This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Google

Это цифровая коиия книги, хранящейся для иотомков на библиотечных иолках, ирежде чем ее отсканировали сотрудники комиании Google в рамках ироекта, цель которого - сделать книги со всего мира достуиными через Интернет.

Прошло достаточно много времени для того, чтобы срок действия авторских ирав на эту книгу истек, и она иерешла в свободный достуи. Книга иереходит в свободный достуи, если на нее не были иоданы авторские ирава или срок действия авторских ирав истек. Переход книги в свободный достуи в разных странах осуществляется ио-разному. Книги, иерешедшие в свободный достуи, это наш ключ к ирошлому, к богатствам истории и культуры, а также к знаниям, которые часто трудно найти.

В этом файле сохранятся все иометки, иримечания и другие заииси, существующие в оригинальном издании, как наиоминание о том долгом иути, который книга ирошла от издателя до библиотеки и в конечном итоге до Вас.

Правила использовапия

Комиания Google гордится тем, что сотрудничает с библиотеками, чтобы иеревести книги, иерешедшие в свободный достуи, в цифровой формат и сделать их широкодостуиными. Книги, иерешедшие в свободный достуи, иринадлежат обществу, а мы лишь хранители этого достояния. Тем не менее, эти книги достаточно дорого стоят, иоэтому, чтобы и в дальнейшем иредоставлять этот ресурс, мы иредириняли некоторые действия, иредотвращающие коммерческое исиользование книг, в том числе установив технические ограничения на автоматические заиросы.

Мы также иросим Вас о следующем.

- Не исиользуйте файлы в коммерческих целях.
  Мы разработали ирограмму Поиск книг Google для всех иользователей, иоэтому исиользуйте эти файлы только в личных, некоммерческих целях.

- Не отиравляйте автоматические заиросы.
  Не отиравляйте в систему Google автоматические заиросы любого вида. Если Вы занимаетесь изучением систем машинного иеревода, оитического расиознавания символов или других областей, где достуи к большому количеству текста может оказаться иолезным, свяжитесь с нами. Для этих целей мы рекомендуем исиользовать материалы, иерешедшие в свободный достуи.

- Не удаляйте атрибуты Google.
  В каждом файле есть "водяной знак" Google. Он иозволяет иользователям узнать об этом ироекте и иомогает им найти доиолнительные материалы ири иомощи ирограммы Поиск книг Google. Не удаляйте его.

- Делайте это законно.
  Независимо от того, что Вы исиользуйте, не забудьте ироверить законность своих действий, за которые Вы несете иолную ответственность. Не думайте, что если книга иерешла в свободный достуи в США, то ее на этом основании могут исиользовать читатели из других стран. Условия для иерехода книги в свободный достуи в разных странах различны, иоэтому нет единых иравил, иозволяющих оиределить, можно ли в оиределенном случае исиользовать оиределенную книгу. Не думайте, что если книга иоявилась в Поиске книг Google, то ее можно исиользовать как угодно и где угодно. Наказание за нарушение авторских ирав может быть очень серьезным.

О программе Поиск кпиг Google

Миссия Google состоит в том, чтобы организовать мировую информацию и сделать ее всесторонне достуиной и иолезной. Программа Поиск книг Google иомогает иользователям найти книги со всего мира, а авторам и издателям - новых читателей. Полнотекстовый иоиск ио этой книге можно выиолнить на странице `http://books.google.com/`

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

я

ЗНАНІЙ

ректеть.

кія Науки

1185

ОЧЕРКИ
ИСТОРІИ РАЗВИТІЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ ЗНАНІЙ
ВЪ РОССІИ

XVII СТОЛѢТІЕ

ИЗСЛѢДОВАНІЯ

В. В. Бобынина

Приватъ-Доцента Императорскаго Московскаго Университета.

ВЫПУСКЪ I.

Изданіе Редакціи журнала „Физико-Математическія Науки въ ихъ настоящемъ и прошедшемъ“.

5-5400

МОСКВА. 1886

Типографія А. И. Мамонтова и К°, Леонтьевскій пер. № 5.

ПРОВЕРЕНО 1933 г.
ПРОВЕРЕНО
ПРОВЕРЕНО 1960 г.
В-5400

ОЧЕРКИ
ИСТОРІИ РАЗВИТІЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ ЗНАНІЙ
ВЪ РОССІИ

XVII СТОЛѢТІЕ

ИЗСЛѢДОВАНІЯ
В. В. Бобынина
Приватъ-Доцента Императорскаго Московскаго Университета.

ВЫПУСКЪ I.

Изданіе Редакціи журнала „Физико-Математическія Науки въ ихъ настоящемъ и прошедшемъ“.

МОСКВА. 1886

Типографія А. И. Мамонтова и К°, Леонтьевскій пер. № 5.

Доклады централ. Москва, 22 мая 1880 г.

ОГЛАВЛЕНІЕ

Стр.

рвый.—Рукописная математическая литература XVII столѣтія. 1

орой. — Источники нашей рукописной математической литературы XVII столѣтія 35

етій. — Характеристическія черты и особенности содержанія этическихъ рукописей XVII столѣтія. 43

е.

STANFORD LIBRARIES

ОЧЕРКИ ИСТОРІИ РАЗВИТІЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ ЗНАНІЙ ВЪ РОССІИ.

ОЧЕРКЪ ПЕРВЫЙ.

Рукописная математическая литература XVII столѣтія.

Карамзинъ относитъ первую ариѳметику, написанную на русскомъ языкѣ, также какъ и первую геометрію, къ концу XVI-го вѣка. Способъ, употребленный имъ для доказательства этого положенія, непрямой — онъ основанъ на данныхъ, относящихся къ землемѣрію въ Россіи и къ связанному съ нимъ существованію рукописей по геометріи и землемѣрію. Вотъ подлинныя слова Карамзина: «Измѣреніе и перепись земель, отъ 1587 до 1594 г., въ Двинской области, на обѣихъ сторонахъ Волги — вѣроятно, и въ другихъ мѣстахъ—служили, можетъ быть, поводомъ къ сочиненію *первой Россійской Геометріи*, коей списки, намъ извѣстные, не древнѣе XVII вѣка; «книги *глубокомудрой*, по выраженію Автора, дающей легкій способъ измѣрять мѣста самыя недоступныя, плоскости, высоты и дебри, *радиксомъ и цыркуломъ*». Въ ней изъясняется *сошное* и *вытное письмо:* то есть раздѣленіе всѣхъ населенныхъ земель въ Россіи, для платежа государственныхъ податей, на сохи и выти (въ сохѣ считалось 800 четвертей доброй земли, а въ выти 12; въ четверти 1200 квадратныхъ саженъ, а въ десятинѣ 2400). Къ сему времени относимъ и *первую Россійскую Ариѳметику*, писанную не весьма ясно Въ предисловіи сказано; что безъ сей *численной Философіи*, *изобрѣтенія Финикійскаго*, *единой изъ семи свободныхъ мудростей*, нельзя быть ни Философомъ, ни Докторомъ, ни гостемъ искуснымъ въ дѣлахъ торговыхъ, и что ея знаніемъ можно снискать великую милость Государеву. Въ концѣ сообщаются нѣкоторыя свѣдѣнія о Церковномъ Кругѣ, о составѣ человѣческомъ, о Физіогномикѣ. *Въ обѣихъ* книгахъ, въ Геометріи и въ Ариѳме-

ОЧЕРКИ ИСТОРІИ РАЗВИТІЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ ЗНАНІЙ ВЪ РОССІИ.

ОЧЕРКЪ ПЕРВЫЙ.

Рукописная математическая литература XVII столѣтія.

Карамзинъ относитъ первую ариѳметику, написанную на русскомъ языкѣ, также какъ и первую геометрію, къ концу XVI-го вѣка. Способъ, употребленный имъ для доказательства этого положенія, непрямой — онъ основанъ на данныхъ, относящихся къ землемѣрію въ Россіи и къ связанному съ нимъ существованію рукописей по геометріи и землемѣрію. Вотъ подлинныя слова Карамзина: «Измѣреніе и перепись земель, отъ 1587 до 1594 г., въ Двинской области, на обѣихъ сторонахъ Волги — вѣроятно, и въ другихъ мѣстахъ—служили, можетъ быть, поводомъ къ сочиненію *первой Россійской Геометріи*, коей списки, намъ извѣстные, не древнѣе XVII вѣка; «книги *глубокомудрой*, по выраженію Автора, дающей легкій способъ измѣрять мѣста самыя недоступныя, плоскости, высоты и дебри, *радиксомъ и цыркуломъ*». Въ ней изъясняется *сошное* и *вытное письмо:* то есть раздѣленіе всѣхъ населенныхъ земель въ Россіи, для платежа государственныхъ податей, на сохи и выти (въ сохѣ считалось 800 четвертей доброй земли, а въ выти 12; въ четверти 1200 квадратныхъ саженъ, а въ десятинѣ 2400). Къ сему времени относимъ и *первую Россійскую Ариѳметику*, писанную не весьма ясно Въ предисловіи сказано; что безъ сей *численной Философіи*, *изобрѣтенія Финикійскаго*, *единой изъ семи свободныхъ мудростей*, нельзя быть ни Философомъ, ни Докторомъ, ни гостемъ искуснымъ въ дѣлахъ торговыхъ, и что ея знаніемъ можно снискать великую милость Государеву. Въ концѣ сообщаются нѣкоторыя свѣдѣнія о Церковномъ Кругѣ, о составѣ человѣческомъ, о Физіогномикѣ. Въ обѣихъ книгахъ, въ Геометріи и въ Ариѳме-

[illegible]

[illegible] принадлежавшей [illegible]

[illegible] XV вѣкъ [illegible]

[illegible] слѣдующее [illegible]

[illegible] приниишюще [illegible]

[illegible] паремьи. Пятра [illegible]

[illegible] чаровъ Землемѣрьи Чаровѣрьи [illegible]

[illegible] быва[illegible] [illegible]

[illegible] Зеленинъ Колядинъ Гномнинъ [illegible]

[illegible] и полъ вѣчневаетъ [illegible]

прочая книгъ имя [illegible] [illegible]

замѣтки о малоизвѣстныхъ и неизвѣстныхъ [illegible]

[illegible] Такимъ образомъ книги [illegible]

еще въ XIV мъ вѣкѣ [illegible]

тогда же и книги арифметическія и геометрическія [illegible] Заключеніе приводитъ на [illegible] [illegible] русскаго перевода «Христіанской топографіи» Козьмы Индикопла «Книги Христіанскіе обнимающіе всѣ мѣры [illegible] Козьмы нарицаемаго Индикоплова избранныя [illegible] писанія [illegible] стивымъ и повсюду славимымъ [illegible] XIV—XV и даже ранѣе, тогда какъ самые [illegible] ныхъ списковъ этого перевода [illegible] XVI-му «Срезневскій стр. 3». Изъ основныхъ данныхъ, приведенныхъ в [illegible] упомянутой статьѣ, появленіе въ Росіи первыхъ математическихъ или по крайней мѣрѣ ариѳметическихъ [illegible] должно быть [illegible] въ еще болѣе раннемъ времени [illegible] конца XI-го началу XII-го вѣка.

Что же касается до дошедшихъ до насъ [illegible] ныхъ на настоящее время рукописей по ариѳметикѣ и геометріи, то

*) *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія [illegible] Апрѣль.

раннія изъ нихъ не восходятъ далѣе первой половины XVII-го вѣка. Карамзинъ говоритъ слѣдующее объ имѣвшихся въ его распоряженіи рукописяхъ по геометріи и ариѳметикѣ:

О рукописи по Геометріи. «Титулъ моего экземпляра, писаннаго уже за половину XVII вѣка: *Книга именуема Геометріа, или Землемѣріе радиксомъ и цыркулемъ*. Въ ней содержатся только правила для измѣренія мѣстъ съ пособіями ариѳметическими. За Геометріею слѣдуетъ *Книга о сошномъ и о вытномъ писмѣ* (Томъ X. Примѣчаніе 436). О рукописи по Ариѳметикѣ. Титулъ: «*Книга рекома по-Гречески Ареѳметика, а по-Нѣмецки Алгоризма, а по-Руски цыфирная счетная мудрость*. Въ предисловіи: «Сиръ, сынъ Асиноровъ, мужъ мудръ бысть: сій же написа численую сію Философію Финическими писмены, якоже онъ мудрый глаголетъ, яко безплотна сущи начала, тѣлеса же преминующая... Безъ сея книги не единъ Философъ, ни Дохтуръ не можетъ быти; а хто сію мудрость знаетъ, можетъ быти у Государя въ великой чти и въ жалованіи; по сей мудрости гости по Государствамъ торгуютъ, и во всякихъ товарѣхъ и въ торгѣхъ силу знаютъ, и во всякихъ вѣсѣхъ, и въ мѣрахъ, и въ земномъ верстаніи, и въ морскомъ теченіи зѣло искусни, и счетъ изъ всякаго числа перечню знаютъ». Въ концѣ моего экземпляра— и другою, *новѣйшею* рукою—вписано сочиненіе Галеново о *большомъ и маломъ мірѣ*, съ слѣдующимъ извѣстіемъ: «Выписано въ Кириловѣ монастырѣ съ книги преподобнаго отца нашего, Игумена Кирила, Бѣлозерскаго Чюдотворца, съ книги въ четверть списканія его. Въ лѣто 7143 (1635)». Въ примѣрахъ сей Ариѳметики означены вещамъ такія цѣны: «46 аршинъ чернаго Англ. сукна 13 рублей; сто овчинъ $1^1/_2$ рубля; воску 100 ф. 4 р.; 100 ф. изюму $1^1/_2$ р.; 100 ф. хлопчатой бумаги 5 р.; пудъ олова 1 р.; фунтъ масла коровьяго 2 деньги», и проч. Мелкій денежный счетъ былъ такой: въ рублѣ 400 полушекъ, 800 полуполушекъ, 1600 пироговъ, 3200 полупироговъ, 6400 четвертей пироговъ». Въ сказаніи *о составѣ человѣческомъ:* «Есть убо человѣкъ, якоже подѣдаютъ, на главѣ имѣя три швы и на углы составлены; женская же глава имѣетъ единъ шовъ, кругомъ обходя главу: да по тому знаменію и въ гробѣхъ знаютъ, кая мужеска, кая ли женска... Есть чело, еже аще велико есть, то знаменуетъ, яко премудръ разумъ имать» и проч. Это кажется переводомъ». (Т. X. Примѣчаніе 437). Что сталось теперь съ рукописями, принадлежащими Карамзину, и гдѣ онѣ находятся, мы не знаемъ.

Историкъ Татищевъ имѣлъ въ своемъ распоряженіи древнѣйшую

тимся теперь къ разсмотрѣнію данныхъ, содержащихся какъ въ этихъ, такъ и во многихъ другихъ изъ старинныхъ рукописей.

Рукописи XVII-го вѣка изъ имѣющихъ дѣло съ математикой, дошедшія до насъ, могутъ быть подраздѣлены на три категоріи. Первая—*рукописи спеціальныя*, исключительно посвященныя какой-нибудь одной изъ отраслей математики. Вторая—*энциклопедіи математическихъ знаній* или *математическіе сборники*, которые въ свою очередь распадаются на двѣ группы: на *сборники чисто-математическіе и на сборники смѣшаннаго характера*, содержащіе наряду съ математическими статьями также и статьи по другимъ естественнымъ наукамъ. Третья — *общенаучныя энциклопедіи* и *Азбуковники* или *энциклопедіи школьнаго ученія*.

Изъ рукописей первой категоріи, относящихся къ началу или срединѣ XVII вѣка, намъ извѣстны только *двѣ*. Описанная выше рукопись Карамзина по Геометріи и рукопись № 681 Румянцевскаго Музея, принадлежавшая прежде покойному В. М. Ундольскому и посвященная исключительно Ариѳметикѣ. Эта рукопись написана въ 1-й половинѣ XVII вѣка и по сходству въ заглавіяхъ съ упомянутою выше рукописью по Ариѳметикѣ XVI столѣтія профессора Баузе должна быть признана болѣе или менѣе близкимъ спискомъ съ ариѳметическихъ рукописей этого столѣтія. Какъ это обстоятельство, такъ и въ особенности отношенія, о которыхъ мы будемъ говорить подробнѣе ниже, этой рукописи къ другимъ математическимъ рукописямъ XVII вѣка заставляютъ насъ изложить ея содержаніе съ возможно большими подробностями.

Рукопись написана сверхъ нѣсколькихъ вырванныхъ на 216 листахъ въ 4-ку и имѣетъ слѣдующее заглавіе. «Пятая мудрость въ семи великихъ мудростѣхъ нарицается Ариѳметика». Непосредственно затѣмъ помѣщено слѣдующее предисловіе. «Сія мудрость есть изыскана древними философи остропаримаго разума; нарицается ариѳметика сирѣчь счетная — ариѳмосъ по гречески счетъ толкуется. Ею-же состоится численная всякая мудрость: симъ бо числомъ можемъ числить всякой счетъ малой и великой, елико мощно постигнути человѣческому разуму. А можетъ въ сіе число вмѣстити всякое множественное число, елико есть въ твари сей, но не постижно есть намъ ниже нарещи возможно, а елико можемъ, то все сею мудростію состоится. Симъ бо числомъ не токмо земное наше численіе именуемъ, но и небеснымъ силамъ многажды касаемся, Яко тысящи тысящами агглъ и тмы тмами архангелъ. И аще и не мощно есть намъ сихъ числено на-

рещи, но елико можемъ касаемся. Сія мудрость есть многихъ въ прикупѣхъ корысти сподобляетъ и честь даруетъ, и умъ человѣческій высокопаривъ творитъ, и память укрѣпляетъ, и острыхъ острѣе творитъ въ разумъ. И сего ради слыши сію мудрость и вонми яже глаголетъ.

Ариѳметика.

Азъ есмь отъ Бога свободная мудрость высокозрительнаго и остромысленнаго разума и добродатное придарованіе человѣческое. Мною человѣкъ превосходитъ безсловесное неразуміе. Азъ бо есмь своима легкима крылома парю выспрь подъ облаки, аще и нѣсть мя тамо. Азъ заочныя, невидимыя и предъочныя дѣла объявляю; въ солнечномъ же и въ лунномъ теченіи разумъ многимъ подаваю; и въ морскомъ плаваніи и въ земномъ верстаніи наставляю и мѣру указую; и въ купеческихъ вещехъ и во всякихъ числѣхъ недоумѣніе разрѣшаю; азъ бо число совокупляю и на доли раздробляю; и къ долямъ доли прикладываю, и изъ долей доли вынимаю, и въ дроби раздробляю дотолѣ доколѣ впросте недоумѣннаго дѣла объявленъ будетъ. И сего ради отъидете отъ меня иже меламколіею обдержаны суть и у которыхъ мозги съ черною желчью смѣшаны; а моимъ ученикомъ достоитъ имѣти суптилный чистый и высокій разумъ». За этимъ предисловіемъ слѣдуетъ второе заглавіе: «Сія книга, глаголемая по гречески ариѳметика, а по нѣмецкіи алгоризма, а по русски цыфирная счетная мудрость». Это второе заглавіе непосредственно предшествуетъ слѣдующему второму предисловію: «Та мудрость едина изъ большихъ изъ семи мудростей. Начало мудростемъ: Грамматика, Геометрія, Астрономія, Музыка. Тѣ 4 мудрыя книги; Отъ сея книги философи гречестіи изыскали. Безъ сея мудрости ни единъ философъ, ни докторъ не можетъ быти. По сей мудрости гости по Государствамъ торгуютъ и во всякихъ товарѣхъ и въ торгѣхъ силу знаютъ, и во всякихъ вѣсахъ и въ мѣрахъ, и въ земномъ верстаніи, и въ морскомъ теченіи». Слѣдующее далѣе изложеніе содержанія ариѳметической науки раздѣлено на *статьи*. Статьи въ свою очередь распадаются на нумерованныя отдѣленія, называемыя *строками* и соотвѣтствующія тѣмъ нумерованнымъ параграфамъ. Мы считаемъ достаточнымъ ограничиться въ изложеніи содержанія разсматриваемой рукописи перечисленіемъ заглавій статей въ порядкѣ ихъ расположенія. *Первая статія отъ числа.* Нюмерасія или считаніе словесемъ и начер-

таніе числомъ цыфирнымъ. *Другая статья.* Адитсіе или считаніе. *Статія именуется сюстряксіе*, по русски вынимание или вычитаніе. *Статія мюлтипликасіе* или умноженіе числу всякому. *Статія дивизіе* или дѣловая, или росчетная. *Статія счетная нюмерасіе.* Указъ како костьми считати. *Статіа адитсіе* или счетная костми или пѣнязи. *Статія костьми мултипликасе* или умножалная. *Статія сюбстаксіе костьми* или вынимание. *Статья дѣловая костьми*, дивизіе или росчитаніе. *Указъ о дощаномъ счетѣ. Указъ како класти костьми сошную кладь. Статіа о вѣсахъ и о мѣрахъ московскаю государьства рускіе земли. Статія о вѣсахъ и о мѣрахъ нѣмецкіе земли брабанскіе, городовъ Гандворна и Норенборсхе. Статія францускіе земли* и о денежномъ счетѣ ливонскомъ, винцейскомъ и ѳлоренсхомъ. О постановленіи и о приношеніи великихъ вѣсовъ въ малые. *Статія адитсіе* или считаніе всѣхъ земель въ вѣсахъ и въ мѣрахъ и въ деньгахъ, коеи земли здѣ писаны назади. *Статія субстрякшіе*, или вынимание, или вычитаніе въ вѣсахъ и въ мѣрахъ и въ деньгахъ. *Статія численая о всякихъ доляхъ указъ. Уменшеніе долямъ. Сложеніе долямъ* вмѣсто или считаніе. *Статія считаніе* или сложеніе въ доляхъ. *Статія вынимание* или вычитаніе въ доляхъ. *Статія умножалная* въ доляхъ во всякихъ. *Статія дѣловая* въ доляхъ. *Статія тройная* въ цѣлыхъ и въ доляхъ всякихъ. *Статія тройная въ доляхъ.* Иная практика или статія въ доляхъ тройная. Иная статія въ доляхъ тройная же. *Статіа дѣловая. Статіа торговая. Статія о прикупахъ, о накладѣхъ счетъ. Статія спрашивалная въ тройной строкѣ. Статья спрашивалная со времены. Статія ростовая и добыточная. Статія о нечисти во всякихъ овощахъ и въ товарехъ. Статія фалшивая или збойливая. Статія мѣновая въ торгу. Статія торговая складная. Статія торговая складная съ прикащики. Статія торговая со времены. Статія фалшивая въ торговомъ прибыткѣ въ дѣлу. Статія фалшивая торговая складная. Статья фалшивая съ прикащики и съ людьми ихъ торговая. О денгахъ въ кучѣ увѣдати. О плотникѣхъ* (задача). *О яйцахъ* (задача). *О хожении юношей. О трехъ зерньщикахъ* (задача). Способъ изложенія ариѳметическихъ истинъ въ разсматриваемой рукописи строго догматическій. Правила предлагаются въ формѣ предписанія или рецепта, не содержащаго даже намека на указаніе мотивовъ и основаній, и всегда сопровождаются бо́льшимъ или меньшимъ количествомъ примѣровъ. Взаимное расположеніе въ изложеніи правилъ и связанныхъ съ ними примѣровъ въ различныхъ статьяхъ различно. Въ однихъ—

[illegible] будутъ [illegible] [illegible] [illegible]

8 ——— 12 ——— 10

$$\begin{array}{r|l} 12 & \\ \hline 120 & 15 \\ 8 & \\ \hline 40 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 4 & \\ 120 & 15 \\ 88 & \end{array}$$

лѣдующая «статія тройная въ доляхъ» начинается такъ: «*Первая трока*. То нѣсть дивно, что тройная статя въ цѣлыхъ, но есть похвально, что въ доляхъ. А въ сей статѣ такожъ строку стави, такъ и въ цѣлыхъ тебя училъ». Бо́льшая часть рукописи посвящена примѣрамъ и задачамъ. Примѣры, число которыхъ доходитъ до 81, распадаются на двѣ группы—на примѣры съ отвлеченными числами и примѣры съ числами именованными. Первые въ количествѣ 54 находятся преимущественно въ статьяхъ о дѣйствіяхъ надъ числами цѣлыми и надъ дробями; вторые—въ статьяхъ о счетѣ костьми и въ первыхъ четырехъ статьяхъ о тройномъ правилѣ. Задачи начинаются со «статіи дѣловой» и, не смѣшиваясь съ примѣрами, идутъ до конца рукописи; число ихъ доходитъ до 122. Чтобы дать понятіе о принятыхъ въ разсматриваемой рукописи пріемахъ изложенія примѣровъ съ именованными числами и задачъ приведемъ примѣръ, составляющій вмѣстѣ съ своимъ подробнымъ рѣшеніемъ 6-ую строку «статіи тройной въ доляхъ»: «Купилъ 2 аршина съ тремя четми аршина сукна далъ 8 алтынъ пол-двѣ деньги. Что станетъ дати за 10 аршинъ съ полуаршиномъ. Придетъ пол — 4 рубля 4 алтына 5 денегъ». Въ изложеніи нѣкоторыхъ примѣровъ замѣчается стремленіе къ общности выраженій, какъ это можно видѣть между прочимъ въ приведенномъ выше началѣ «статіи тройной въ цѣлыхъ и въ доляхъ всякихъ». Относительно употребляемыхъ въ разсматриваемой рукописи числовыхъ знаковъ мы должны замѣтить, что употребленіе арабскихъ цифръ далеко не вытѣснило въ ней церковно-славянскихъ. Статья о «нюмерасіи или считаніи словесемъ и начертаніи числомъ цыфирнымъ» начинается съ перевода первыхъ девяти церковно-славянскихъ цифръ на арабскія. Далѣе, въ примѣрахъ съ отвлеченными числами почти исключительно употребляются арабскія цифры. Что же касается до примѣровъ съ именованными числами и задачъ, то въ ихъ изложеніи весьма нерѣдко, можно даже сказать въ большинствѣ случаевъ, наблюдается употребленіе церковно-славянскихъ цифръ, даже не сопровождаемое переводомъ на арабскія.

розчитаніе. Указъ о дощаномъ счетѣ. Статя о вѣ-
чнѣрахъ московскаго государства земли русскія, а также
чель. Статя адитсіе или считаніе всѣхъ земель.
ніе или вынимание или вычитаніе въ нѣмецкихъ
я земли. Статя численная: о всякихъ доляхъ
е долямъ. Сложеніе долямъ вмѣсто или счита-
дробовое и т. д. За Ариѳметикой слѣдуетъ соб-
ная часть, состоящая изъ различныхъ статей, между
ьи по астрономіи, землемѣрію и товаровѣдѣнію пре-
ботъ въ общихъ чертахъ содержаніе этой части. «Изъ
съ нѣмецкихъ переводовъ. Указъ какъ мѣрити и вѣдати
городахъ, гдѣ которые стоятъ, или островы. Познати
ружало держати. О прединощной строкѣ. Патманъ знаменіе
ю плавающимъ. Цыфирь—нѣмецкое число. Указъ какъ костьми
ти сошную кладь. Сія книга о земномъ верстаніи и о мѣрѣ
къ земля вервити. Статья о бочечныхъ мѣрахъ. Статья о мѣрахъ
Указъ. Память какъ при рати войну считати и сила смѣти. Глав-
никъ русскому товару и нѣмецкимъ товаромъ. Память товаромъ
нѣмецкимъ всякимъ и эфимкамъ и золотымъ и сукнамъ и жемчю-
гомъ и всякой рухляди; почему на москвѣ, и па мурманьской, и въ
нѣмцахъ, и купятъ, и продаютъ» Статья—цыфирь—нѣмецкое число
представляетъ таблицу славянскихъ цифръ съ переводомъ ихъ на
арабскія.

Вторая изъ упомянутыхъ выше рукописей Румянцевскаго Музея — № 1335 въ собраніи рукописей В. М. Ундольскаго, которому она прежде принадлежала, написана скорописью Петровскаго времени и содержитъ въ себѣ 169 листовъ въ четвертку. Она начинается тѣми же двумя предисловіями, какъ и рукопись № 681; изъ нихъ второе, впрочемъ, не кончено. Слѣдующія затѣмъ статьи на лл. 4—18 сравнительно съ соотвѣтствующими статьями рукописи № 681 имѣютъ очевидно другое происхожденіе и, по всей вѣроятности, принадлежатъ къ болѣе позднему времени. Вотъ ихъ заглавія. Считаніе или начертаніе цыфирнымъ словамъ. Считаніе или сложеніе числамъ. Вынимание или вычитаніе. Умноженіе перечнемъ. Дѣловая или росчетная. Послѣднія четыре статьи совсѣмъ не содержатъ словеснаго текста и состоятъ только изъ бо̀льшаго или меньшаго числа примѣровъ съ отвлеченными числами. Далѣе между многими пустыми листами содержатся опять тѣ же статьи только съ латинскими заглавіями: Numeratio, Additio, Subtractio, Multiplikatio, Divizio. Такой странный характеръ рукопись удержи-

ваетъ до 19 листа, съ котораго начинается послѣдовательное, правильное и непрерывное изложеніе сперва Ариѳметики, а потомъ Хронологіи и Землемѣрія. Ариѳметика начинается здѣсь опять съ нумераціи и представляетъ нѣсколько измѣненный списокъ рукописи № 681. Измѣненія, допущенныя въ немъ, состоятъ главнымъ образомъ въ опущеніи нѣкоторыхъ статей и въ нѣсколько иномъ характерѣ изложенія; послѣднее особенно замѣтно въ заглавіяхъ статей. Содержаніе этого списка слѣдующее. *Начало цыфирному ученію* (нумерація). *Статья какъ перечень съ перечнями складывать. Сія статя именуется вынимание или вычитаніе всякому счету изъ перечню перечень. Статя умноженіе числу и всякому счету. Статя дѣловая или розчетная. Статя о вѣсахъ и мѣрахъ земли русскія. Статя о считаніи въ вѣсахъ и въ мѣрахъ и въ деньгахъ. Вынимание или вычитаніе въ вѣсу по русски, русскимъ деньгамъ и въ мѣрахъ русскихъ. Статя численная о всякихъ доляхъ указъ. Уменьшеніе долямъ. Сложеніе долямъ вмѣсто или считаніе. Статя считаніе или сложеніе въ доляхъ. Статя вынимание или вычитаніе въ доляхъ. Статья умножалная въ доляхъ во всякихъ. Статя дѣловая въ доляхъ. Статя тройная въ цѣлыхъ и въ доляхъ всякихъ. Статья тройная въ доляхъ. Иная третина* (практика въ рукописи № 681) *или статя въ доляхъ тройная. Иная статя тройная въ доляхъ. Статя дѣловая. Статья торговая о всякомъ товарѣ, о куплѣ и о продажѣ въ мѣрахъ и въ вѣсу.* За Ариѳметикой слѣдуетъ неконченная статья по Хронологіи, подъ заглавіемъ: *О считаніи въ году, о днехъ и о недѣляхъ и о часѣхъ дробныхъ по русскимъ лунникамъ и еросалимскимъ.* Далѣе идетъ землемѣріе съ листа 101 по 166. Заглавіе этой части слѣдующее. На первомъ листѣ — *сія тетрадь выписка изъ цыфири, землемѣріе;* на второмъ листѣ: *Выписано изъ цыфири у стряпчего Свицкіе земли въ 162 (1654) году*». Вся часть состоитъ изъ трехъ отдѣловъ. Первый подъ приведеннымъ сейчасъ заглавіемъ содержитъ слѣдующія статьи: *Роспись сошному письму клади добрые, средніе, худые и самые худые земли* 1) *помѣстной и вотчинной;* 2) *государевыхъ дворцовыхъ селъ и патріаршихъ и митрополичьихъ земель* и 3) *монастырскихъ и церковныхъ. Роспись полевые мѣры веревкамъ. Указъ доброй и худой землѣ мѣра. Дворовая мѣра. Роспись сошной и вытной и четвертной клади. Указъ сажени.* Второй отдѣлъ, озаглавленный «Тетрадь землемѣрная», содержитъ въ себѣ статью *Указъ землемѣріи, гдѣ лучится быти писцу и каково прилучится поле мѣрити и измѣривъ узнати вскорѣ правда*».

Наконецъ заглавіемъ третьяго отдѣла служатъ слова «Иной переводъ землемѣрію». Содержаніе его слѣдующее: *Роспись полевой мѣрѣ какъ мѣрить по государскому указу государевою указною саженью государевы дворовыя села и черныя волости и помѣстныя и вотчинныя патріаршія и митрополичьи и архіепископскія и монастырскія и церковныя и порозжія земли въ селехъ и въ деревняхъ и на пустошахъ пашню паханую и перелогъ и что по пашнѣ лѣсомъ поросло и сѣнные покосы и лѣсъ пашенный и непашенный въ десятины. Роспись четвертной доброй клади, гдѣ которая кость кладется и какъ которая именемъ зовется; роспись своду дробному дробныхъ костей, которая кость съ которою сводится и приводится въ осмину и въ четверть. О земляномъ же верстаніи какъ землю верстать. Указъ хлѣбной клади какъ емлется стрѣлецкій хлѣбъ.* За землемѣріемъ слѣдуютъ еще двѣ статьи ариѳметическаго содержанія: таблица мѣръ вѣса и *смѣта шахматной доскѣ съ одного числа вдвое всякое мѣсто.*

Что касается до упомянутыхъ выше рукописей Императорской Публичной Библіотеки, то мы еще не имѣли случая ознакомиться съ ними непосредственно. Свѣдѣнія, которыя мы о нихъ имѣемъ, исходятъ изъ вторыхъ рукъ и главнымъ образомъ изъ сочиненія Пекарскаго «Наука и литература въ Россіи при Петрѣ Великомъ» и изъ изданія факсимиле названной выше математической рукописи Общества Любителей древней письменности. Пекарскій объ этихъ рукописяхъ говоритъ слѣдующее. «Въ Публичной Библіотекѣ есть три экземпляра такой (какъ описанная Востоковымъ подъ № 12 математическая рукопись) ариѳметики Два изъ нихъ, полнѣйшіе, подъ №№ 10 и 14, IX; здѣсь вездѣ арабскія цифры; на особомъ листѣ изображеніе ихъ съ славянскими числами. Подъ № 10 рукопись имѣетъ два предисловія; первое начинается: «Хотяй мене», второе — «Азъ есмь отъ Бога». Рукописи № 14 предисловіе начинается: «Сія мудрость есть»; начало текста въ обѣихъ: «Та мудрость едина изъ большихъ изъ седми мудростей: отъ сея книги философи гречестіи изыскали; безъ сея мудрости ни единъ философъ не можетъ быти; ни дохтуръ; а кто сію мудрость вѣдаетъ, можетъ быть у государя въ великой чести и жалованіи; по сей мудрости гости по государствамъ торгуютъ и во всякихъ товарѣхъ и въ торгѣхъ силу знаютъ, и во всякихъ вѣсахъ и въ мѣрахъ, и въ земномъ верстаніи и въ морскомъ теченіи». Затѣмъ слѣдуютъ ариѳметическія правила. Содержаніе этого руководства весьма разнообразно: здѣсь находимъ не только ариѳметику, но и астрологію, астрономію, товаровѣдѣніе.

Такъ, послѣ первыхъ четырехъ правилъ, названныхъ адисіе или считаніе, субстрасіе, по русски вынимание, мюлтипликасія или умно женіе, дивизія или дѣловая, помѣщены: «счетная нюмерасіе—указ какъ костии считати; указъ о досчаномъ счетѣ (т. е. счеты); вѣсахъ и о мѣрахъ московскаго государства; о считаніи нѣмецкі земли о вѣсахъ: субстраксіе, вынимание или вычитаніе въ нѣмец кихъ вѣсахъ барабанскія земли; о всякихъ доляхъ указъ; тройна въ цѣлыхъ и въ доляхъ всякихъ; статья торговая людемъ: строк тройная фальшивая». Далѣе помѣщено множество примѣровъ из правилъ тройнаго, товарищества и т. п.; между такими примѣрами въ одномъ есть, что «юноша пошелъ изъ Париса на Брюссель»... Потомъ слѣдуютъ: «Изъ астрономіи съ нѣмецкихъ переводовъ; ефимочномъ и золотомъ и перстнѣ о вынимании у трехъ человѣкъ цыфирь нѣмецкое число съ русскимъ; указъ, како класть сошну кладь; сія книга о земномъ верстаніи, како земля вервити; глав никъ русскому товару и нѣмецкимъ товаромъ; память нѣмецким товаромъ всякимъ, и ефимкамъ, и золотымъ, и сукнемъ и жемчю гомъ, и всякой рухляди, и почему на Москвѣ, и почему на Мур манскомъ и въ нѣмцахъ купятъ и продаютъ». Въ началѣ рукопис польза ариѳметики изложена въ трехъ статьяхъ: въ первой и по слѣдней отъ лица самой науки, а во второй въ предисловіи к читателю. Такимъ образомъ ариѳметика говоритъ тамъ о себѣ «азъ есмь отъ Бога свободная мудрость высокозрительнаго и остро мысленнаго разума и добротное придарованіе человѣческое, мног человѣкъ превосходитъ безсловесное неразуміе. Азъ бо есмь своим легкима крилома парю ввысрь подъ облаки, аще и нѣсть мя тамо а заочныя, невидимыя и предочныя дѣла объявляю».... Въ преди словіи воздана дань удивленія остроумію и замысловатости ариѳме тическихъ правилъ, напр., «составлено дивное и премудрое считанѣ тройное, еже считается въ три перечни, и ражаетъ собою четверты перечень. Сія же убо статья, зовомая тройная, въ книзѣ сей по истиннѣ хваламъ достойна. И яко на нѣкоемъ драгоцѣнномъ ткані чудные и различные цвѣты испещрени, или паки дивныя пестром ныя изображенія изящнѣйшихъ художниковъ, еже бываетъ хитрым начертаніемъ украшено и различіе учинено—тако по истиннѣ сі одобно въ книзѣ сей разумѣніемъ и вымышленіемъ дальним и предана».... Въ Публичной Библіотекѣ (изъ Погодин 1664) есть прекрасно написанный экземпляръ этого ж ства (только неполный: оканчивается статьею «изъ астро въ нѣмецкихъ переводовъ»): «Книга, глаголемая ариѳметика

пятая изъ седми мудростей наука. Начата бысть писати отъ созданія міра въ лѣто 7199 года, индикта 14, круга солнечнаго 3, луннаго 17; отъ Рождества по плоти единосущнаго Отцу Слова 1691; справнаго луннаго слова о, а ключеваго пасхальнаго ф; мѣсяца іуніа 28 дня». Списокъ отличается отъ предыдущихъ тѣмъ, что въ началѣ увѣщаніе и предисловіе переписчика написаны въ стихахъ. Между прочимъ въ первомъ говорится:

Да увѣстся о семъ, яко ариѳметика
Девяти числъ, девяти и статей наука
Десятое же мѣсто ономъ исполняетъ
Своего числа мѣсто просто сохраняетъ.
Кому либо въ счетѣ необрѣтатися
Ту есть станетъ онъ, ему же не считатися,
Разумѣй, идѣже онъ мѣсто порозже есть:
Тако въ статьяхъ десятья науки нѣсть.
Точію вмѣсто того поставки различны.
Въ строкахъ считаніе славяномъ необычны:
Тѣхъ поставокъ подробно неудобь и счести,
Кто ихъ навыкнетъ, можетъ вся подъ солнцемъ счести!

«Предисловіе книги сей до читатель, винословнѣй паче есть до списатель»:

Благочестивѣйшему читателю,
Въ писаніяхъ жизни искателю.
Рачу ти, многолѣтно здрави пребуди!
Извѣстно, читателю, тебѣ буди,
Яко съ неисправной азъ писахъ книги,
Многи неисправы обрѣтохъ: многи
Отъ незнающихъ бысть погрѣшеніе,
Исправа же тому бысть разрѣшеніе.
Яко азъ, ариѳметическій трудникъ,
Бывахъ ея доброты ученикъ.
Яко художествомъ тѣмъ не горжуся,
Ниже мудростію ея хвалюся.
Но токмо мои труды обставляю
Вѣдомость предъ вами о томъ полагаю,
Дабы мои труды кто не исказилъ,
Незнавъ, преписаніемъ не нарушилъ.
Кая бо честь сладость въ горькость обвращати,
Ли кій прибытокъ свѣтъ въ тму превращати?

Исправное писати неисправно—
Се есть отъ Бога и казни виновно!
Сего ради молю васъ, читателей,
Паче же искусныхъ книжныхъ писателей,
Аще кто сю имать преписывати,
Потщися прилежно присматривати.
И зная ся, дерзай на сіе дѣло:
Не знавъ же списывать, не будетъ цѣло;
Но во множайшихъ мѣстѣхъ погрѣшиши,
Числа и рѣчи не такъ напишеши.
Искуснымъ дерзати повелѣваю,
Писать, трудитися соизволяю.
Должны бо есмы.... трудитися.
Паче же въ писаніи книгъ нудитися.
Яко глубже въ рудъ златокопаніихъ
Тако книжной мудрости во исканіихъ
Внимая прилежно преписывати,
И списавъ ю сличити, исправити.
И о чемъ завѣщавъ вашей честности,
То бысть въ моей многодневной трудности.
Аще гдѣ и въ сей книгѣ обрящете
Мое погрѣшеніе, исправите:
Молю вы же бысть отъ небреженія,
Либо забвенно отъ испытанія.
Вамъ же, господамъ, читать, мудровати
И о Христѣ много лѣтъ здравствовати!
Рабъ недостойный се вамъ усердствуетъ
И небесныхъ благъ получити желаетъ».

(Стр. 264—267).

Во «Введеніи» въ изданіе fac-simile математической рукописи Общества Любителей древней письменности содержится перечень номеровъ шести математическихъ рукописей Публичной Библіотеки и замѣчаніе, что онѣ «сравнительно съ нашимъ спискомъ основаны на другихъ примѣрахъ или вкладахъ» (стр. 2). Далѣе, вмѣсто утраченныхъ первыхъ листковъ издаваемой рукописи помѣщены первые 12 листовъ рукописи Публичной Библіотеки № 43, которая, по мнѣнію автора «Введенія», изъ всѣхъ имъ перечисленныхъ есть болѣе шая по письму. Въ этой выпискѣ содержатся: предисловіе, нуме- и сложеніе. Сравненіе этихъ статей съ соотвѣтствующими ста-

436 II

гьями рукописи Румянцевскаго Музея № 681 не оставляетъ никакого сомнѣнія, что первыя представляютъ не болѣе какъ воспроизведеніе вторыхъ съ очень небольшими измѣненіями въ редакціи, впрочемъ свидѣтельствующими о ихъ принадлежности къ болѣе позднему времени. Такимъ образомъ мы получаемъ право заключить, что рукописи Публичной Библіотеки, какъ описанныя Пекарскимъ, такъ и разсмотрѣнная сейчасъ № 43, принадлежатъ къ той-же группѣ какъ описанныя ранѣе рукописи Румянцевскаго Музея и имѣютъ общій съ ними источникъ происхожденія.

Установивши общность происхожденія или единство первоначальнаго оригинала для разсмотрѣнныхъ сейчасъ рукописей, по крайней мѣрѣ въ отношеніи къ главной ариѳметической части, мы можемъ соединить ихъ по происхожденію въ одинъ типъ. Какъ мы видѣли выше, есть основаніе полагать, что общій ариѳметическій оригиналъ этого типа относится къ XVI столѣтію.

Къ совершенно другому и притомъ гораздо болѣе новому типу принадлежатъ остальныя двѣ изъ перечисленныхъ нами выше рукописей первой группы второй категоріи, то-есть рукописи Румянцевскаго Музея № 682 и Общества Любителей Древней Письменности. Отличительными чертами ариѳметической части этого типа являются, во-первыхъ, совершенно другая редакція предисловій, во-вторыхъ, обиліе задачъ и примѣровъ съ именованными числами, въ-третьихъ, весьма рѣдкое сравнительно употребленіе примѣровъ съ отвлеченными числами и, въ-четвертыхъ, полное отсутствіе старыхъ церковно-славянскихъ цифръ. При этомъ необходимо замѣтить, что было-бы преувеличеніемъ думать, что рукописи стараго типа остались безъ вліянія на составленіе рукописей новаго. Напротивъ того, это вліяніе выразилось весьма замѣтно въ заимствованіи какъ многихъ примѣровъ и задачъ, такъ и нѣкоторыхъ весьма характерныхъ разсужденій и даже выраженій. Чтобы подтвердить сказанное, обратимся къ возможно болѣе подробному разсмотрѣнію обѣихъ рукописей и въ особенности первой изъ нихъ, какъ болѣе полной.

Рукопись Румянцевскаго Музея № 682, принадлежавшая прежде къ собранію покойнаго В. М. Ундольскаго, написана весьма хорошею скорописью конца XVII-го вѣка и содержитъ въ себѣ 168 листовъ въ четвертку. Она начинается слѣдующимъ предисловіемъ. «Предисловіе вкратцѣ къ читателемъ же сице. Сія книга, нарицаемая ариѳметика, еже есть счетная мудрость, въ седми мудростяхъ пятая, свободная передъ Богомъ. Вначалѣ 1-я грамматика, 2-я діалектика, 3-я риторика, 4-я мусикія, 5-я сія ариѳметика—

по числу ученія 5-я. но достоинствомъ похвалы 3-я. яко по не-
во ученіи 6-я геометрія 7-я астрономія. и паки почестью достоин-
ствахъ премудрости 1-я астрономія, 2-я геометрія, 3-я сія ариѳме-
тика и прочіи мотомъ. Сей-же мудрости ариѳметики, еже есть
счету численному, никто свобожденъ не бысть въ человѣцехъ.
яко-же сама ариѳметика въ предисловіи своемъ извѣщается; и о
томъ узриши, любезнѣйшій читателю, напреди. Аще кто много,
аще мало числитъ, считаетъ, выкладываетъ, сѣчаетъ, то все ею
ариѳметикою. А кто ю, древле снискавъ, составилъ и о томъ
ниже пространнѣе описано. И сею мудростью всякъ счетъ изъ
мѣста, числится, и недоумѣнное дѣло человѣческимъ умомъ раз-
рѣшается, и къ вѣданію приводится, и разумомъ и смысломъ
познавается. Азъ же недостойный аще и отчасти коснухся умному-
ея сокровищу и довольно ми бысть благадатію божіею; и инѣмъ
требующимъ преподати да обогатятся умнымъ ея сокровищемъ; и
черезъ трудъ моея немощи моимъ ученикомъ сіе ученіе въ совер-
шеніе цыфирнаго счисленія да навверши въ разумъ; и смыслъ ихъ
благодать христова обогатитъ симъ сокровищемъ мудрости по же-
ланію сердецъ ихъ; и отъ сихъ имутъ и инѣмъ требующимъ пре-
подателни быти». За предисловіемъ слѣдуетъ заглавіе: «Книга, гла-
големая ариѳмосъ, еже есть счетъ; иже древле еллинскій мудрецъ
Пиѳагоръ сынъ Аггинаноровъ изобрѣтъ сію мудрость и на свѣтъ
предаде наипаче хотящимъ сей ариѳметической мудрости учителя».
Затѣмъ помѣщено второе предисловіе подъ названіемъ «Извѣщаніе».
Оно состоитъ въ слѣдующемъ. «Хотяй меня разумѣти, паче же
рещи, и умѣти нелестнымъ умомъ да навыкаетъ и несумѣннымъ
помышленіемъ да внимаетъ, и тако въ преизобильныхъ богатствахъ
моея науки да пребываетъ. И добротою моего досужства пущай всѣ
независтно обогащаются невозбранно. Печальный-же и гнѣвоярый
пущай ко мнѣ ся да не присвояетъ, яко смыслъ его омрачается за-
вистію и памятоуміе его оскудѣваетъ скупостію. Безпечальный-же
и остроумный усердно ко мнѣ ся, яко любезное мое чадо, да при-
ближаетъ и во ученіи моемъ да не стужаетъ, но благодатію хри-
стовою здравъ смыслъ да пребываетъ. Мало бо ученый мало учивъ,
да потомъ много уразумѣетъ; много же учимый много учивъ да
моею хитростію недоумѣнныя инѣми человѣки дѣла объявитъ; неу-
чимый-же токмо безловесныхъ естества нравъ содержитъ. Тѣмъ и
возвѣщаю всѣмъ и къ наученію моея доброты приглашаю всѣхъ,
живый бо во вѣки, иже и сотворивый мя изъ начала міра, то подаетъ
ею обще всѣмъ. Азъ есмь ариѳметика, вездѣ угодна и многимъ

любезна и всѣмъ потребна и ко всякому человѣку пріятна. Аще убо ученіемъ люботрудна, но умѣніемъ златоструйна. Еллино-греческимъ оділаектмъ ариѳметика нарицаюся, а сладчайшимъ ми славено-россійскимъ языкомъ численнина именуюся, понеже многочисленныя науки разумѣти научаю и праваго сочетанія разсказывати наставляю, и вскорѣ о всякомъ числѣ великихъ статей и малыхъ обрѣтати сотворю, и вездѣ всяко число вѣдомо учиняю и на высоту восперяю и тамо въ превыспренняя, и считаю и заочныя дѣла исправляю, и по широтѣ земли простираюся, и шаровнымъ окруженіемъ землю размѣряю, и во глубину моря снисхожду и водныя пучины прямо измѣряю, и путное шествіе по морямъ излагаю, и по вѣтромъ теченія корабленнаго хожденія хиромѣрно угадываю. Азъ есмь во всѣхъ на вселеннѣй государствахъ всякія вещи царскія и болярскія, купеческія и поселянскія, великія и малыя, честныя и послѣднія, и всякія дѣла недоумѣнныя своимъ досужствомъ расправляю, и все чиновное—числа, мѣры, поставы, вѣсы, счиняю и украшаю и правое мѣрило во всемъ исполняю; и перечни громадные совокупляю и паки раздѣляю, и по свойству коемуждо уставляю, и статью съ статьей слагаю, и статью въ статью прилагаю, и со статьями статьи счиняю и исполняю, и на доли раздѣляю, и долю къ долямъ прилагаю, и доли изъ долей вычитаю, и дроби всяко раздробляю, и ни которая мудрость, яже въ сочетаніи нашемъ отъ седми любовныхъ ми сестръ, кромѣ моея мѣры и числа не бываетъ. Геометрія убо и астрономія мною ся исправляютъ; мусикія же гласы, степени, стояніе и движеніе мною-же мѣрно полагаетъ; риторика украшенія многая въ домысленныхъ постановляетъ; діалектика-же, яже существа и случай, роды-же и виды и несѣкомыя составы мною ся учиняетъ; грамматическое-же осмочастіе въ нихъ же изложенія, залоги и времена и все ей-же амвійскимъ метромъ, рекше краснословесною своею мѣрою, всѣмъ стихамъ мною ся мѣра полагается. И ни единъ человѣкъ малъ и великъ мнѣ свободенъ не бываетъ, яко азъ есмь всякому рукодѣлію мѣра, и всѣмъ граѳомъ и домомъ и жительствомъ правило и чинъ похвальный. Меня исперва иже отъ Еллинъ, премудрый Пиѳагоръ изобрѣте и ариѳметику мя нарече, сирѣчь естество численное, яко источникъ водамъ нарече мя истеченіе. Но и великій во пророцѣхъ Моисей Книгу Числъ мною написа, ему-же сотворивый мя повелѣ: возьми-же, рече, сочетаніе всего сонма сыновъ Израилевыхъ, по рожденію ихъ и по домомъ отечества ихъ, и по чину именъ ихъ, сіе бо рече Богъ: яко да покажетъ отъ единства множество; яко-же и ко

Аврааму глаголя Богъ: множа, умножу сѣмя твое, яко звѣзды небесныя и яко песокъ вскрай моря и еще изначала бысть благословеніе господне къ первозданныма родоначальникома нашима: раститеся, рече, множитеся и наполняйте землю и обладайте ею; но ниже отселѣ взятися моему началу, но понеже всяческихъ содѣтель Богъ, иже отъ несущихъ словомъ». Содержаніе этой рукописи слѣдующее. Статья о нумераціи и начало статьи о сложеніи утрачены; сохранились только двѣ послѣднія строки сложенія и «указъ о повѣреніи первые статьи вправду-ли счелъ». *Статія 2-я, именуемая субстраксіе сирѣчь вычитаніе. Статія третія—умноженіе всякому числу. Статіа 4-я, именуемая дивизіе, сирѣчь дѣленіе всякому числу. Уменшеніе долямъ. Статія численная о всякихъ доляхъ. Уменшеніе долямъ. Статія 5-я—сложеніе долямъ въ мѣсто или считаніе. Статія 6-я—вынимание или вычитаніе въ доляхъ. Статія 7-я умножалная во всякихъ доляхъ. Статія 8-я — дѣловая въ доляхъ. Статія 9-я — тройная и въ доляхъ* съ слѣдующимъ началомъ: «Строка 1-я. Сія тройная статія похвалная и лучшая изо всѣхъ, отъ философовъ бо зовома златая того ради, что она ставится въ три перечня и рождаетъ собою четвертый перечень, а вторымъ перечнемъ третій умножаетъ и что родится во умноженіи, то первымъ перечнемъ дѣлити, оттуды выходитъ четвертый перечень. Зри 8 цѣна имъ, или добыли, или потеряли, или дали, или дадутъ, или заняли, или платили, 12; что дадутъ, или платятъ, или что ни есть 10; и ты умножай 12 съ 10-ю придетъ 15 (?), ино станетъ коль дорого 8 по той цѣнѣ. Указъ счету

8 ——— 12 ——— 10

		12
4		20
120	15	10
88		120

Статія тройная въ доляхъ, съ такихъ началомъ: «Строка 1-я. Нѣсть се дивно, что тройная статія въ цѣлыхъ, но есть похвально что въ доляхъ, а въ сей статьѣ строку ставь такожде, какъ и въ цѣлыхъ». *Златыежъ статьи статія 1-я. Златые-же статьи статья 2-я. Златые-жъ статьи статія 4 (?) Златые-жъ статьи статья 5-я. Златые-жъ статія 6-я. Златыежъ статьи статія 7-я. Повѣреніе тройной или златой статьѣ. Статія 10-я (?) цыфирная большая, еже именуется вымышленная или затѣйчивая*

или сбойливая высокаю и остропамятнаю разума, ея же нѣцыи искусніи преводницы фалшивою строкою нарекоша, еже есть сбойливою, еже ни малымъ погрѣшиша. Статія торговая складная. Статія торговая со времены—нѣсть дивно статія безъ времень яко ся статія со времены. Статія дѣловая. Статія имать въ себѣ строки прочихъ преждеписанныхъ статей. Подобаетъ вѣдати како мѣрити съ питіемъ бочки, колико въ ней братинъ, или ведръ, или ушатовъ, или чего ни есть. Статія како вѣдати въ житницы мѣръ хлѣба. Указъ како воинство при рати познати и сила смѣтить. Восхощеши узнать кто безъ тебя возьметъ ефимокъ, златой перстень. Хощеши вѣдать въ кучѣ денегъ колико ихъ въ ней. Статія имать въ себѣ строки прочихъ преждеписанныхъ статей. О бочечныхъ мѣрахъ. О землемѣріи-же. О рожденіи юношей радиксомъ. Статія о помѣстныхъ и о вотчинныхъ о примѣрныхъ земляхъ. Указъ о дѣленіи помѣстья на полвора и на полтретья жребія и больше. Ученіе дѣленія радиксомъ геометрическимъ со всякимъ опаснымъ толкованіемъ и предмовами или указаніемъ. Счетъ геометрическаго разума сіирѣчь корени осмоугольного, еже есть въ длину и въ ширину, и въ высоту, и въ глубину ровнаю, яко сице кубикъ. Число задачъ и примѣровъ съ именованными числами, содержащихся въ разсматриваемой рукописи, какъ мы уже замѣтили выше, весьма значительно. Дѣйствительно, въ одной ея ариѳметической части и то не во всей, кончая первою изъ статей, озаглавленныхъ «Статія имать въ себѣ строки прочихъ преждеписанныхъ статей», ихъ содержится 173. За то очень мало примѣровъ съ отвлеченными числами не болѣе 20. Весьма много задачъ и примѣровъ съ именованными числами находится въ статьяхъ о дѣйствіяхъ съ цѣлыми числами, тогда какъ въ рукописяхъ перваго типа въ тѣхъ-же статьяхъ преобладаютъ примѣры съ отвлеченными числами. Такъ, наприм., статья объ умноженіи, содержащая въ прежде разсмотрѣнныхъ рукописяхъ только одни примѣры съ отвлеченными числами и то въ небольшомъ количествѣ, въ разсматриваемой рукописи содержитъ 20 задачъ и 4 примѣра съ отвлеченными числами. Весьма замѣчательно также ясно обнаруживающееся въ этихъ задачахъ стремленіе къ сложнымъ вычисленіямъ надъ большими числами, такъ въ статьѣ объ умноженіи мы находимъ, наприм., задачи въ родѣ слѣдующей: «Былъ нѣкій градъ каменный кругомъ 30 верстъ. Высота его 5 саженъ Широта 2 сажени. Кругомъ же его 10 башенъ съ вороты, 20 башенъ глухихъ. А кругомъ башни съ вороты по 20 саженъ; а глу-

хіе по 16 саженъ: высота всѣмъ по 8 саженъ; а въ широту въ 2 сажени. А у 10-ти башенъ врата въ высоту и широту 3 сажени, а у глухихъ башенъ проходныя двери въ высоту и широту въ сажень. А кирпичъ дѣланъ былъ въ длину полъ-аршина, въ широту въ четверть аршина, въ толстоту 2 вершка; ино много-ли того града въ стѣны и башни кирпичей пошло»? Многія задачи въ статьѣ объ умноженіи посвящены возведенію чиселъ въ различныя степени. Для примѣра приведемъ слѣдующія двѣ задачи. Первая: «Нѣкій человѣкъ хотѣлъ шахматную доску яблоками насыпать тако: на первое мѣсто положить одно яблоко, на второе два, на третіе четыре, на четвертое восмъ, на пятое шестнадцать, а впредь на всѣ шестьдесятъ четыре мѣста вдвое; ино много ли на которомъ мѣстѣ порознь и что всѣхъ яблокъ числомъ будетъ? А какъ ему тѣ яблоки продавать, по 2000 за рубль отдавать, и колико за всѣ яблоки денегъ будетъ? Вторая: «Было 40 градовъ, а во всякомъ градѣ по 40 улицъ, а во всякой улицѣ по 40 домовъ, а во всякомъ домѣ по 40 столповъ, а во всякомъ столпѣ по 40 колецъ, а у всякаго кольца по 40 коней, у всякаго коня по 40 человѣкъ, у всякаго человѣка по 40 плетей; ино много-ли порознь всего будетъ»? Въ тѣхъ-же статьяхъ объ умноженіи и дѣленіи находятся задачи, предметъ которыхъ заимствованъ изъ Пасхаліи. Полное совпаденіе содержанія этихъ задачъ съ предметами приведенныхъ въ очеркѣ «Состояніе математическихъ знаній въ Россіи до XVI вѣка» вычисленій Кирика заставляетъ насъ выписать эти задачи вполнѣ. Первая—«Хощеши счести колико въ году часовъ, а отъ начала міра мѣсяцевъ, и недѣль, и дней, и часовъ». Вторая—«Аще хощеши сыскать который кругъ солнцу будетъ отъ бытія міра въ 7206 году и которое обновленіе солнечному кругу по 28 лѣтъ». Третія—«Хощеши счести который кругъ лунѣ въ 7206-мъ году и которое обновленіе». Четвертая—«Хощеши счести который кругъ индикту въ 7206 году и которые обновленіе».

Теперь намъ остается разсмотрѣть рукопись Общества Любителей Древней Письменности. Она написана крупной скорописью второй половины XVII вѣка и содержитъ въ себѣ 147 листовъ въ четвертку, изъ которыхъ 14—утрачены. Въ утраченной части находятся между прочимъ заглавіе рукописи, предисловіе и статьи о нумераціи и сложеніи. Содержаніе уцѣлѣвшей части слѣдующее. *О повѣркѣ первой части сложенію. Вторая часть — субстракцію или вычитаніе.* Умноженіе (начало утрачено). *Зри какъ хлѣбъ умножать въ дробяхъ и съ чего дробить ужинъ и умолотъ. О повѣркѣ*

третей части умноженію. Четвертая часть—дивизія или дѣленія. О повѣркѣ четвертыя части дѣленію. Пятая статя — сложеніе въ доляхъ. Уменшіе долямъ. О повѣркѣ пятой стати сложенію въ доляхъ. Шестая статья—вычитаніе въ доляхъ. О повѣркѣ шестой стати вычитанію въ доляхъ. Седьмая статя—умноженіе въ доляхъ. О повѣркѣ седьмой статьѣ умноженію въ доляхъ. Восьмая статья—дѣленіе въ доляхъ. О повѣркѣ восьмой стати дѣленію въ доляхъ. Девятая статя—тройная въ цѣлыхъ. О повѣркѣ тройной стати въ цѣлыхъ. Таже статя тройная и златая въ доляхъ. О повѣркѣ сей златой стати. Таже статя златая. Статья численная о всякихъ доляхъ, какъ которыя доми именуются. Десятая статя фальшивая или затѣйчивая. Сія статя гадательная. Статя торговая складная безъ доль со времены. Указъ о эфимочномъ и о золотомъ вынимании и перстневомъ у трехъ человѣкъ. Статья о бочешныхъ мѣрахъ, аще хощеши мѣрити бочку сколько будетъ въ той бочкѣ ушатовъ или ведръ или братинъ или чарокъ. Статья како вѣдати сколько въ житницѣ мѣръ хлѣба. О примѣрахъ денежныхъ какъ узнать въ грудѣ деньги или что иное. Землемѣрная книга какъ мѣрить землю писцомъ длинникомъ да поперечникомъ государевою указною мѣрою. Землемѣріе—какъ мѣрить на грани саженми. Землемѣріе округою. Розводъ сошному письму помѣстнымъ и вотчиннымъ землямъ и другимъ. Роспись сошному письму, какъ которая кость съ которою костью кладется. Роспись четвертной пашнѣ и мелкому своду. О сошномъ же письмѣ. О радиксѣ, какъ его писати что ни есть четвероконечно во всѣ страны учинить поровну или земли какія ни есть четвероконечно учинить. Выкладъ оборовымъ землямъ. О радиксѣ въ доляхъ. О троеуголникахъ примѣры какъ ихъ писати. Объ лунномъ теченіи, какъ искать мѣсяцомъ рожденіе. О мѣсяцѣхъ, что въ которомъ числѣ много ли часовъ бьетъ въ которомъ мѣсяцѣ и съ котораго числа по которое число. Изъ острономи нѣмецкихъ переводовъ. Отъ богослови какъ искать по рукѣ кругъ солнцу, вруцѣлѣто и кругъ луны и кругъ индикта, основаніе и этакту и ключевое слово въ коемъ ни есть году по рукѣ. О вычисленіи Пасхи и ключъ границъ на всякій заданный годъ. Почины какъ искать праздники господскіе и святымъ, кои въ писаніи писаны. Какъ искать по рукѣ какъ день станетъ прибывать часъ и убывать въ которомъ числѣ и мѣсяцѣ. А что который мѣсяцъ дней имѣетъ тако ищи по рукѣ

Разсматриваемая рукопись представляетъ многія замѣчательныя

обособленности въ сравненіи со всѣми безъ исключенія прежде разсмотрѣнными рукописями. Дѣленія статей на строки, постоянно употребляемаго въ ариѳметической части послѣднихъ, въ ней не существуетъ. Самый терминъ «статья», какъ показываетъ приведенное оглавленіе, употребляется наравнѣ съ новымъ терминомъ «часть» и въ началѣ даже совершенно вытѣсняется имъ. Примѣры на отвлеченныя числа почти совершенно исчезаютъ: ихъ не набирается и 15 и то почти исключительно въ статьяхъ о дѣйствіяхъ надъ дробями и главнымъ образомъ въ статьѣ о сложеніи. Что касается до примѣровъ съ именованными числами и задачъ, то ихъ число весьма велико — именно отъ начала рукописи до статьи «Указъ о эфимочномъ и о золотомъ вынимании», оно доходитъ до 1[illegible]. Стремленіе къ употребленію большихъ чиселъ при вычисленіяхъ хотя и замѣчается въ разсматриваемой рукописи, но въ значительно меньшей степени чѣмъ въ предыдущей. Вмѣсто задачъ по Пасхаліи, которыя мы видѣли въ этой послѣдней, въ разсматриваемой рукописи въ статьѣ о дѣленіи находится задача, предметомъ которой служатъ вычисленія «поновленій», занимавшихъ, какъ мы видѣли въ вышеупомянутомъ очеркѣ, еще Кирика. Вотъ эта задача. «Хошь сыскати тварей обновленіе небу и землѣ, морю и звѣздамъ, солнцу и лунѣ и индикту». У Кирика дѣло идетъ только о поновленіяхъ неба, земли, моря и водъ. Сроки этихъ поновленій въ разсматриваемой рукописи ужѣ не тѣ, что у Кирика. По Кирику небо поновляется въ 90 лѣтъ, а земля въ 40 лѣтъ; по рукописи-же небо—въ 100 лѣтъ, а земля—въ 90. Только срокъ поновленія моря—60 лѣтъ—показанъ одинаково у обоихъ. Какъ на особенность разсматриваемой рукописи слѣдуетъ указать еще на введеніе въ первой статьѣ слѣдующихъ заключительныхъ стиховъ:

«Съ симъ великимъ числомъ считати
Время намъ престати
Болше того нелзя писати».

Не смотря на указанныя многочисленныя особенности разсматриваемой рукописи въ ней встрѣчаются иногда почти дословныя выписки изъ болѣе древнихъ по происхожденію рукописей перваго рода. Такъ, наприм., начало «той-же статьи тройной и златой въ [illegible]»: «Статья тройная или златая похвальная и лучшая строка изъ строкъ иныхъ. Философи ее зовутъ златою строкою, потому что она въ три перечня и рождаетъ собою четвертый [illegible]. Выставя первый перечень, а другимъ третій умножаетъ,

и что въ умноженіи родится, то первымъ перечнемъ дѣлитъ и оттуда выходитъ четвертый перечень». Мѣсто это совершенно совпадаетъ съ приведеннымъ выше соотвѣтствующимъ мѣстомъ рукописи Румянцевскаго Музея № 681, не смотря на замѣтное стремленіе составителя къ переиначенію оригинала. Такимъ совпаденіямъ въ текстѣ слѣдуетъ давать бо̀льшее значеніе, чѣмъ повторенію одинакихъ примѣровъ и задачъ, такъ какъ послѣдніе даже и въ наше время составляютъ какъ-бы источникъ, изъ котораго черпаютъ всѣ нуждающіеся, то-есть составители различныхъ учебниковъ и задачниковъ. Въ заключеніе, какъ на замѣчательную особенность разсматриваемой рукописи, рѣзко отличающую ее отъ рукописей, разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ, слѣдуетъ указать на бросающееся въ глаза обиліе задачъ и примѣровъ, относящихся къ хозяйству помѣщика, къ ужину, умолоту и пр. Указанная особенность замѣтна даже и въ приведенномъ выше оглавленіи, гдѣ, какъ ни въ одной изъ разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ рукописей, содержится особый отдѣлъ, имѣющій, какъ мы уже видѣли, слѣдующее заглавіе: «Зри какъ хлѣбъ умножать въ дробяхъ и съ чего дробить ужинъ и умолотъ».

Изъ упомянутыхъ выше двухъ рукописей второй группы второй категоріи намъ предстоитъ теперь заняться разсмотрѣніемъ рукописи Румянцевскаго Музея, описанной Востоковымъ подъ № 12 *). Эта рукопись написана полууставомъ и скорописью XVII-го вѣка и содержитъ въ себѣ 229 листовъ въ четвертку. Первая часть ея съ листа 1-го по 37-ой, написанная полууставомъ, занята Ариѳметикою, прерывающеюся, впрочемъ, на примѣрахъ дѣленія. Заглавіе этой части, сходное съ извѣстными уже намъ, слѣдующее: «Сія книга, глаголемая по-еллински и по-гречески ариѳметика, а по-нѣмецки алгоризма, а по-русски цыфирная счетная мудрость; тая мудрость едина изъ большихъ изъ седми мудростей мудрость пятая». Затѣмъ идетъ предисловіе, весьма сходное съ приведеннымъ выше «Извѣщаніемъ» рукописи Румянцевскаго Музея № 682. Вотъ его начало. «Хотяй меня разумѣти, паче еже рещи, и умѣти нелестнымъ умомъ да навыкаетъ и несуетнымъ помышленіемъ да внимаетъ» и т. д. Слѣдующая за Ариѳметикою часть написана скорописью. Содержаніе ея слѣдующее. *Астрономіа, солнечному и лунному и звѣздному теченію и вся небесная двизанія по зодіамъ планетъ.* Эта статья

*) См. *Александра Востокова* „Описаніе русскихъ и словенскихъ рукописей Румянцовскаго Музеума“. СПБ. 1842. Стр. 14—15.

самыя соображенія руководили конечно и выборомъ задачъ, которыми также до нѣкоторой степени различаются разсмотрѣнныя рукописи, особенно втораго типа. Нельзя не замѣтить при этомъ, что на содержаніе математическихъ энциклопедій могли имѣть сильное вліяніе также и посторонніе чисто внѣшніе обстоятельства, сопровождающія ихъ составленіе. Математическія рукописи встрѣчались рѣже другихъ, доставать ихъ для пользованія было трудно вообще, еще труднѣе, конечно, добывались тѣ, которыя были нужны составителю математической энциклопедіи въ его спеціальныхъ видахъ. Нѣкоторыя изъ математическихъ энциклопедій въ отдѣльныхъ частяхъ своихъ, какъ видно изъ различія почерковъ, составлялись въ разное время и разными лицами: вспомнимъ для примѣра рукописи Румянцевскаго Музея № 1335 и описанную Востоковымъ. Трудно предполагать, чтобы при этихъ условіяхъ удерживались при продолженіи составленія рукописи тѣ же цѣли, которыя были поставлены при его началѣ.

Изъ рукописей третьей категоріи намъ извѣстны только двѣ, да и то весьма недостаточно. Первая изъ нихъ, принадлежащая Библіотекѣ Чудова монастыря, представляетъ общенаучную энциклопедію; вторая — описанный г. Мордовцевымъ Азбуковникъ [1]) можетъ быть названъ, какъ уже было замѣчено выше, энциклопедіею школьнаго ученія. О рукописи Чудова монастыря намъ извѣстно слѣдующее. Она озаглавлена: «Сказаніе о седьми свободныхъ наукахъ»; написана на 47 листахъ in—4°, изъ которыхъ половина бѣлыхъ, и содержитъ слѣдующія статьи:

лл. 1— 7	первая	мудрость	Грамматика.
» 7—11	вторая	»	Діалектика.
» 11—15	третья	»	Риторика.
» 15—22	четвертая		Музика.
» 23—29	пятая		Арѳметика.
» 30—40	шестая	»	Геометрія.
» 40—45	седьмая	»	Астрономія.

лл. 45 до конца «Отъ риторства о еже кабо исчезе мудрованіе, сирѣчь смыслъ и еже кабо скрыся слово».

«Азбуковникъ», находившійся въ распоряженіи г. Мордовцева, представляетъ, по его словамъ, довольно объемистую рукопись,

---

[1]) *Даніилъ Мордовцевъ*. О русскихъ школьныхъ книгахъ XVII вѣка. См. Чтенія въ Императорскомъ Обществѣ Исторіи и Древностей Россійскихъ при Московскомъ Университетѣ. 1861. Книга четвертая.

написанную въ Соловецкой обители келаремъ Ѳеодосіемъ въ 1660 году и дополненную какимъ-то «убогимъ первостранникомъ» въ 1683 году. Онъ состоитъ изъ нѣсколькихъ частей, которыя имѣютъ одинакое съ нимъ заглавное имя «Азбуковника», хотя различаются между собой по содержанію и имѣютъ особенный счетъ листовъ. Азбуковниками они названы, повидимому, вслѣдствіе того, что предметы, ихъ занимающіе, расположены въ азбучномъ порядкѣ съ поставленными въ началѣ каждаго изъ образуемыхъ ими отдѣловъ соотвѣтствующими буквами. Болѣе близкое ознакомленіе съ содержіемъ Азбуковника показываетъ, что онъ былъ сборникомъ статей, назначенныхъ частью для чтенія ученикамъ, уже отчасти грамотнымъ, частью же для руководства самимъ учителямъ. Такъ въ немъ находятся между прочимъ правила для учащихъ и учащихся, образцы сочиненія писемъ и посланій къ высшимъ лицамъ и благодѣтелямъ и т. д. Содержаніе Азбуковника, представленное въ главныхъ чертахъ, слѣдующее. *Первый Азбуковникъ* состоитъ главнымъ образомъ изъ собранія школьныхъ правилъ и учительскихъ наставленій. *Азбуковникъ вторый*, посвященъ «привѣтствіямъ» посѣтителямъ школы и «отвѣтамъ на нихъ» со стороны послѣднихъ. *Третій Азбуковникъ* содержитъ прописи, названныя въ немъ «Надписями». *Азбуковникъ полный*, «имущій въ себѣ увѣщанія ученія, наказанія ученикомъ отъ многихъ книгъ, множае же отъ грамматики». Послѣднюю часть Азбуковника занимаетъ изложеніе свѣдѣній, служащихъ для ознакомленія съ семью свободными мудростями и расположенныхъ въ семи отдѣльныхъ главахъ. Вотъ ея оглавленіе. I — Грамматика, II — Діалектика, III — Риторика, IV — Музыка, V — Ариѳметика, VI — Геометрія, VII — Астрономія. Эти главы, по словамъ г. Мордовцева, «не что иное, какъ предисловія къ каждой мудрости, но предисловія такія, въ которыхъ кратко излагается сущность и значеніе самаго предмета». «По обыкновенію», продолжаетъ далѣе г. Мордовцевъ, «все это написано въ высшей степени высокопарно, потому что каждая изъ семи мудростей старается выказать ученикамъ свои достоинства и хвалитъ обширность своихъ примѣненій то есть гдѣ, и какъ, и почему каждая мудрость полезна и необходима» (стр. 55). Заключеніемъ Азбуковника служитъ слѣдующая за главами о семи мудростяхъ статья, въ которой содержится обращеніе къ дѣтямъ и желаніе имъ пользы отъ пріобрѣтенныхъ знаній. Въ разныхъ мѣстахъ Азбуковника находятся во множествѣ стихи, напоминающіе собою стихи Ариѳметики Магницкаго. Ознакомившись такимъ образомъ съ содержаніемъ и цѣлями составле-

[illegible] лько лать болѣе
[illegible] ихъ по Ариѳме-
[illegible] ьма неполнымъ
[illegible] довцева.

[illegible] исчисленіе слу-
[illegible] казаніе чему
[illegible] говорить о
[illegible] нарицаюся.
[illegible] тительница. по-
[illegible] высоту небес-
[illegible] широту земли
[illegible] моря сис-
[illegible] ствію ко-
[illegible] Мордов-
[illegible] широту
[illegible] назначаетъ вѣр-
[illegible] ями цар-
[illegible] ю тру и всѣ
[illegible] ываетъ. сла-
[illegible] ъ предлагаетъ.
[illegible] ную связь съ
[illegible] степени.
[illegible] аматики. Рито-
[illegible] ры Цицеронъ. Цѣль
[illegible] пространи-
[illegible] ными. поли
[illegible] ніи трудно
[illegible] линнеевскаго
[illegible] ленія
[illegible] представляетъ
[illegible] измѣ-
[illegible]

[illegible] что въ
[illegible] время она
[illegible] ію. то и Ма-
[illegible] нимъ сло-
[illegible] ъ нелемѣріе
[illegible] Даже видимъ
[illegible] что земля
[illegible] ходимъ

помысли, кто сію измѣри и предѣлы положи, точію одинъ Богъ. Той бо измѣривый пядію небо и дланію землю, намъ же созданію Своему — человѣкомъ тлѣннымъ, даде сея широту и долготу, и толстоту доброумѣренною вервію любомудрыя Геометріи измѣряти и тѣмъ комуждо данные предѣлы познавати, ей же нынѣ предисловіе полагаю, на видѣніе доброты ея васъ призываю». За этимъ началомъ слѣдуетъ указаніе цѣли Геометріи и пользы, приносимой ея знаніемъ. Знаніе этой мудрости свойственно одному человѣку; хотя и между животными есть *владѣтельныя* породы, наприм., орелъ между птицами и левъ между звѣрями, но они безсловесны и не землемѣрительны; одинъ человѣкъ, хотя такое же животное, но разумное и словесное, а потому онъ животное землемѣрительное и не оттого, что можетъ все измѣрить ногами и руками, но по существу своему человѣкъ есть животное геометрическое или землемѣрительное: голова и сердце его изображаютъ востокъ, нижняя часть тѣла — западъ, правая рука — югъ, лѣвая — сѣверъ; середина земли есть середина тѣла человѣческаго, «высока бо есть и плоска и на все случившееся пріятелна и отвсюду помыслами населяема, аки водами обливаема и наводняема». Высказавъ нѣсколько мыслей о физическихъ явленіяхъ на землѣ, объ явленіяхъ цвѣтовъ и о стихіяхъ, авторъ входитъ въ область Математической и Политической Географіи. Онъ говоритъ, что греческіе ученые по обращенію солнца и луны измѣрили кругъ земли, который равенъ 20,601 итальянскихъ миль, что изъ Едема исходитъ источникъ въ четыре страны и отсюда Греки раздѣлили землю на-четверо. Конецъ главы приводимъ вполнѣ, пользуясь спискомъ его, помѣщеннымъ въ статьѣ г. Мордовцева. «Ова отъ сихъ Африка, ова же Асіа, и ина Европа, каяжда бо отъ дѣйства своего вину званія пріятъ. Асіа бо первая часть земли студености ради тако именуема; отъ Европы бо къ Сѣверному морю рѣкою Дономъ отдѣляется, а къ Среднему морю рѣкою Истьмою; къ ней прилегъ великій кругъ Акіяна-моря. Въ той убо части Асіи великаго благочестія свѣтлосіятелное государство Россійскаго царства, пресвѣтлая и Богомъ снабдимая великая держава, ее же кто и Востокомъ обыкнувши нарицати не погрѣшитъ: солнце бо праведное Христосъ Богъ нашъ не точію на всякъ день еже чювственное, но присно всѣхъ вѣрныхъ сердца теплотою Духа Божія просвѣщаетъ всѣхъ. Край-же царства того въ Европстѣй части, еже къ Западу и полунощію достизате, идеже Студенымъ моремъ, отъ Странскихъ Королей предѣлъ, рекше рубежъ, полагается, и паки отъ другихъ странъ еже

особенности въ сравненіи со всѣми безъ исключенія прежде разсмотрѣнными рукописями. Дѣленія статей на строки, постоянно употребляемаго* въ ариѳметической части послѣднихъ, въ ней не существуетъ. Самый терминъ «статья», какъ показываетъ приведенное оглавленіе, употребляется наравнѣ съ новымъ терминомъ «часть» и въ началѣ даже совершенно вытѣсняется имъ. Примѣры на отвлеченныя числа почти совершенно исчезаютъ: ихъ не наберется и 15 и то почти исключительно въ статьяхъ о дѣйствіяхъ надъ дробями и главнымъ образомъ въ статьѣ о сложеніи. Что касается до примѣровъ съ именованными числами и задачъ, то ихъ число весьма велико — именно отъ начала рукописи до статьи «Указъ о эфимочномъ и о золотомъ выниманіи», оно доходитъ до 183. Стремленіе къ употребленію большихъ чиселъ при вычисленіяхъ хотя и замѣчается въ разсматриваемой рукописи, но въ значительно меньшей степени чѣмъ въ предыдущей. Вмѣсто задачъ по Пасхаліи, которыя мы видѣли въ этой послѣдней, въ разсматриваемой рукописи въ статьѣ о дѣленіи находится задача, предметомъ которой служатъ вычисленія «поновленій», занимавшихъ, какъ мы видѣли въ вышеупомянутомъ очеркѣ, еще Кирика. Вотъ эта задача. «Хошь сыскати тварей обновленіе небу и землѣ, морю и звѣздамъ, солнцу и лунѣ и индикту». У Кирика дѣло идетъ только о поновленіяхъ неба, земли, моря и водъ. Сроки этихъ поновленій въ разсматриваемой рукописи ужѣ не тѣ, что у Кирика. По Кирику небо поновляется въ 80 лѣтъ, а земля въ 40 лѣтъ; по рукописи-же небо—въ 100 лѣтъ, а земля—въ 90. Только срокъ поновленія моря—60 лѣтъ—показанъ одинаково у обоихъ. Какъ на особенность разсматриваемой рукописи слѣдуетъ указать еще на введеніе въ первой статьѣ слѣдующихъ заключительныхъ стиховъ:

«Съ симъ великимъ числомъ считати
Время намъ престати
Болше того нелзя писати».

Не смотря на указанныя многочисленныя особенности разсматриваемой рукописи въ ней встрѣчаются иногда почти дословныя выписки изъ болѣе древнихъ по происхожденію рукописей перваго типа. Вотъ, наприм., начало «той-же статьи тройной и златой въ доляхъ». «Статья тройная или златая похвальная и лучшая строка изъ всѣхъ строкъ иныхъ. Философи ее зовутъ златою строкою, потому ставится она въ три перечня и рождаетъ собою четвертый перечень. Постави первый перечень, а другимъ третій умножаетъ,

и что въ умноженіи родится, то первымъ перечнемъ дѣлитъ и оттуда выходитъ четвертый перечень». Мѣсто это совершенно совпадаетъ съ приведеннымъ выше соотвѣтствующимъ мѣстомъ рукописи Румянцевскаго Музея № 681, не смотря на замѣтное стремленіе составителя къ переиначенію оригинала. Такимъ совпаденіямъ въ текстѣ слѣдуетъ давать бо́льшее значеніе, чѣмъ повторенію одинакихъ примѣровъ и задачъ, такъ какъ послѣдніе даже и въ наше время составляютъ какъ-бы источникъ, изъ котораго черпаютъ всѣ нуждающіеся, то-есть составители различныхъ учебниковъ и задачниковъ. Въ заключеніе, какъ на замѣчательную особенность разсматриваемой рукописи, рѣзко отличающую ее отъ рукописей, разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ, слѣдуетъ указать на бросающееся въ глаза обиліе задачъ и примѣровъ, относящихся къ хозяйству помѣщика, къ ужину, умолоту и пр. Указанная особенность замѣтна даже и въ приведенномъ выше оглавленіи, гдѣ, какъ ни въ одной изъ разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ рукописей, содержится особый отдѣлъ, имѣющій, какъ мы уже видѣли, слѣдующее заглавіе: «Зри какъ хлѣбъ умножать въ дробяхъ и съ чего дробить ужинъ и умолотъ».

Изъ упомянутыхъ выше двухъ рукописей второй группы второй категоріи намъ предстоитъ теперь заняться разсмотрѣніемъ рукописи Румянцевскаго Музея, описанной Востоковымъ подъ № 12 *). Эта рукопись написана полууставомъ и скорописью XVII-го вѣка и содержитъ въ себѣ 229 листовъ въ четвертку. Первая часть ея съ листа 1-го по 37-ой, написанная полууставомъ, занята Ариѳметикою, прерывающеюся, впрочемъ, на примѣрахъ дѣленія. Заглавіе этой части, сходное съ извѣстными уже намъ, слѣдующее: «Сія книга, глаголемая по-еллински и по-гречески ариѳметика, а по-нѣмецки алгоризма, а по-русски цыфирная счетная мудрость; тая мудрость едина изъ большихъ изъ седми мудростей мудрость пятая». Затѣмъ идетъ предисловіе, весьма сходное съ приведеннымъ выше «Извѣщаніемъ» рукописи Румянцевскаго Музея № 682. Вотъ его начало. «Хотяй меня разумѣти, паче еже рещи, и умѣти нелестнымъ умомъ да навыкаетъ и несуетнымъ помышленіемъ да внимаетъ» и т. д. Слѣдующая за Ариѳметикою часть написана скорописью. Содержаніе ея слѣдующее. *Астрономіа, солнечному и лунному и звѣздному теченію и вся небесная двизанія по зодіамъ планетъ.* Эта статья

*) См. *Александра Востокова* „Описаніе русскихъ и словенскихъ рукописей Румянцовскаго Музеума“. СПБ. 1842. Стр. 14—15.

[illegible] Предсказанія о по-
[illegible] случаѣ въ предпрія-
[illegible] *круги и вруг-*
[illegible] начинающейся
[illegible] на себѣ по пре-
[illegible] *о смерт*
[illegible] *посредних*
[illegible] *зависящихъ от*
[illegible] *Звѣзда чинръ*
[illegible] редко встрѣчаются
[illegible] тера.

[illegible] рукописей второй ка-
[illegible] ствѣ первоначаль-
[illegible] свое содержаніе ихъ
[illegible] относительно рукописей
[illegible] как мы видѣли выше.
[illegible] первоначальнаго ориги-
[illegible] типа, то родство ихъ
[illegible] чальнымъ оригиналомъ.
[illegible] приступѣ. Кромѣ весьма
[illegible] рукописями обоихъ ти-
[illegible] ліи ариѳметическихъ ча-
стей, и даже [illegible] ахъ втораго типа встрѣ-
чаются, какъ мы [illegible] мыя выписки изъ соотвѣт-
ствующихъ мѣстъ [illegible] ла. Обращаясь къ разли-
чіямъ, существующимъ [illegible] обоихъ типовъ, не трудно
замѣтить, что они гораздо [illegible] льнѣе, чѣмъ сходства, какъ
такъ состоятъ главнымъ образомъ въ нѣсколько иномъ характерѣ
изложенія, во введеніи нѣкоторыхъ новыхъ свѣдѣній, въ пропу-
щеніи или опущеніи не особенно важныхъ статей. Вообще, мы [illegible]
[illegible] мся, если скажемъ, что ариѳметическія части рукописе-
[illegible] представляютъ не болѣе какъ приноси[illegible]
[illegible] тымъ времени позднѣйшія *перепись* [illegible] ру-
[illegible] ческія рукописи, почерпнувшія [illegible]
[illegible] источниковъ, появляются, какъ [illegible]
[illegible] XVII [illegible] XV[illegible]
Сдѣлавшее [illegible]

Сравненіе съ рукописями XVII столѣтія, спеціально посвященными землемѣрію, показываетъ, что именно онѣ служили источникомъ, изъ котораго черпали свои свѣдѣнія по землемѣрію составители математическихъ энциклопедій. Послѣдніе или прямо переписывали рукопись по землемѣрію, какъ въ рукописи Румянцевскаго Музея № 1335, или извлекали изъ нея отдѣльныя нужныя статьи, какъ въ рукописи того же Музея № 932, или-же подвергали ее болѣе или менѣе значительной передѣлкѣ, какъ въ рукописяхъ Румянцевскаго Музея № 682 и Общества Любителей Древней Письменности. Замѣчательно, что передѣланными эти статьи оказываются въ тѣхъ же рукописяхъ, въ которыхъ подверглись передѣлкѣ также и статьи по Ариѳметикѣ. Эти передѣлки состоятъ въ настоящемъ случаѣ частью въ совершенно другомъ характерѣ изложенія и расположенія отдѣльныхъ статей, какъ въ рукописи Румянцевскаго Музея № 682, частью же во введеніи бо́льшаго или меньшаго числа дополнительныхъ свѣдѣній, какъ въ рукописи Общества Любителей Древней Письменности. Изъ другихъ предметовъ, которымъ удѣлялось въ тѣхъ или другихъ рукописяхъ второй категоріи болѣе или менѣе мѣста, мы укажемъ на Астрономію, Пасхалію, Хронологію, Товаровѣдѣніе и Сельское Хозяйство. Свѣдѣнія изъ этихъ предметовъ, далекія отъ того преобладающаго значенія, которое имѣли Ариѳметика и Землемѣріе, или излагались въ видѣ отдѣльныхъ статей или же служили матерьяломъ для задачъ по Ариѳметикѣ. Сельское Хозяйство встрѣчается также во многихъ вопросахъ и задачахъ, отнесенныхъ къ области Землемѣрія. Матерьялъ для статей по Астрономіи черпался частью изъ старыхъ рукописей, частью изъ болѣе или менѣе старыхъ иностранныхъ источниковъ. На послѣднее указываетъ встрѣчающееся въ трехъ изъ разсмотрѣнныхъ выше рукописей заглавіе: «Изъ астрономіи нѣмецкихъ переводовъ». Что касается перваго, то о немъ всего яснѣе свидѣтельствуетъ расположеніе астрономическихъ статей въ рукописи Общества Любителей Древней Письменности, гдѣ статьѣ съ приведеннымъ сейчасъ заглавіемъ предшествуетъ статья «Объ лунномъ теченіи». Основаніемъ для выбора того или другаго изъ указанныхъ сейчасъ предметовъ при введеніи ихъ въ математическія энциклопедіи, по всей вѣроятности, были цѣли, преслѣдуемыя или самимъ составителемъ или же иногда переписчикомъ по указанію заказчика рукописи. Для торговаго человѣка требовались статьи и таблицы по Товаровѣдѣнію, для помѣщиковъ—по Сельскому Хозяйству, для духовенства и набожныхъ людей—по Хронологіи и Пасхаліи. Тѣ же

самыя соображенія руководили. конечно, и выборомъ задачъ, которыми также до нѣкоторой степени различаются разсмотрѣнныя рукописи, особенно втораго типа. Нельзя не замѣтить при этомъ, что на содержаніе математическихъ энциклопедій могли имѣть сильное вліяніе также и посторонніяя чисто внѣшнія обстоятельства, сопровождающія ихъ составленіе. Математическія рукописи встрѣчались рѣже другихъ, доставать ихъ для пользованія было трудно вообще, еще труднѣе, конечно, добывались тѣ, которыя были нужны составителю математической энциклопедіи въ его спеціальныхъ видахъ. Нѣкоторыя изъ математическихъ энциклопедій въ отдѣльныхъ частяхъ своихъ, какъ видно изъ различія почерковъ, составлялись въ разное время и разными лицами; вспомнимъ для примѣра рукописи Румянцевскаго Музея: № 1335 и описанную Востоковымъ. Трудно предполагать, чтобы при этихъ условіяхъ удерживались при продолженіи составленія рукописи тѣ же цѣли, которыя были поставлены при его началѣ.

Изъ рукописей третьей категоріи намъ извѣстны только двѣ, да и то весьма недостаточно. Первая изъ нихъ, принадлежащая Библіотекѣ Чудова монастыря, представляетъ общенаучную энциклопедію; вторая—описанный г. Мордовцевымъ Азбуковникъ *) можетъ быть названъ, какъ уже было замѣчено выше, энциклопедіею школьнаго ученія. О рукописи Чудова монастыря намъ извѣстно слѣдующее. Она озаглавлена: «Сказаніе о седьми свободныхъ наукахъ»; написана на 47 листахъ in—4°, изъ которыхъ половина бѣлыхъ, и содержитъ слѣдующія статьи:

лл. 1— 7	первая	мудрость	Граматика,
» 7—11	вторая	»	Діалектика,
» 11—15	третья	»	Риторика,
» 15—22	четвертая	»	Мусика,
» 23—29	пятая	»	Ариѳметика,
» 30—40	шестая	»	Геометрія,
» 40—45	седьмая	»	Астрономія,

лл. 45 до конца «Отъ риторства о еже како исчезе мудровані сирѣчь смыслъ и еже како скрыся слово».

«Азбуковникъ», находившійся въ распоряженіи г. Мордовце представляетъ, по его словамъ, довольно объемистую рукопи

*) *Даніилъ Мордовцевъ*. О русскихъ школьныхъ книгахъ XVII вѣка. я въ Императорскомъ Обществѣ Исторіи и Древностей Россійскихъ вскомъ Университетѣ. 1861. Книга четвертая.

написанную въ Соловецкой обители келаремъ Ѳеодосіемъ въ 1660 году и дополненную какимъ-то «убогимъ первостранникомъ» въ 1683 году. Онъ состоитъ изъ нѣсколькихъ частей, которыя имѣютъ одинакое съ нимъ заглавное имя «Азбуковника», хотя различаются между собой по содержанію и имѣютъ особенный счетъ листовъ. Азбуковниками они названы, повидимому, вслѣдствіе того, что предметы, ихъ занимающіе, расположены въ азбучномъ порядкѣ съ поставленными въ началѣ каждаго изъ образуемыхъ ими отдѣловъ соотвѣтствующими буквами. Болѣе близкое ознакомленіе съ содержіемъ Азбуковника показываетъ, что онъ былъ сборникомъ статей, назначенныхъ частью для чтенія ученикамъ, уже отчасти грамотнымъ, частью же для руководства самимъ учителямъ. Такъ въ немъ находятся между прочимъ правила для учащихъ и учащихся, образцы сочиненія писемъ и посланій къ высшимъ лицамъ и благодѣтелямъ и т. д. Содержаніе Азбуковника, представленное въ главныхъ чертахъ, слѣдующее. *Первый Азбуковникъ* состоитъ главнымъ образомъ изъ собранія школьныхъ правилъ и учительскихъ наставленій. *Азбуковникъ вторый*, посвященъ «привѣтствіямъ» посѣтителямъ школы и «отвѣтамъ на нихъ» со стороны послѣднихъ. *Третій Азбуковникъ* содержитъ прописи, названныя въ немъ «Надписями». *Азбуковникъ полный*, «имущій въ себѣ увѣщанія ученія, наказанія ученикомъ отъ многихъ книгъ, множае же отъ грамматики». Послѣднюю часть Азбуковника занимаетъ изложеніе свѣдѣній, служащихъ для ознакомленія съ семью свободными мудростями и расположенныхъ въ семи отдѣльныхъ главахъ. Вотъ ея оглавленіе. I — Грамматика, II — Діалектика, III — Риторика, IV — Музыка, V — Ариѳметика, VI — Геометрія, VII — Астрономія. Эти главы, по словамъ г. Мордовцева, «не что иное, какъ предисловія къ каждой мудрости, но предисловія такія, въ которыхъ кратко излагается сущность и значеніе самаго предмета». «По обыкновенію», продолжаетъ далѣе г. Мордовцевъ, «все это написано въ высшей степени высокопарно, потому что каждая изъ семи мудростей старается выказать ученикамъ свои достоинства и хвалитъ обширность своихъ примѣненій то есть гдѣ, и какъ, и почему каждая мудрость полезна и необходима» (стр. 55). Заключеніемъ Азбуковника служитъ слѣдующая за главами о семи мудростяхъ статья, въ которой содержится обращеніе къ дѣтямъ и желаніе имъ пользы отъ пріобрѣтенныхъ знаній. Въ разныхъ мѣстахъ Азбуковника находятся во множествѣ стихи, напоминающіе собою стихи Ариѳметики Магницкаго. Ознакомившись такимъ образомъ съ содержаніемъ и цѣлями составле-

и изложенная въ общихъ чертахъ, намъ остается только дать болѣе подробный отчетъ о находящихся въ немъ свѣдѣніяхъ по Ариѳметикѣ, Геометріи и Астрономіи, пользуясь для этого весьма неполнымъ и недостаточно обстоятельнымъ изложеніемъ г. Мордовцева.

Глава, посвященная *Ариѳметикѣ*, содержитъ перечисленіе случаевъ, въ которыхъ знаніе Ариѳметики необходимо, и указаніе чему собственно научаетъ эта мудрость. Въ ней Ариѳметика говоритъ о своемъ имени, что «эллинскимъ языкомъ Ариѳметика нарицаюся, сладчайшимъ же мнѣ, рекше русскимъ языкомъ, числительница, понеже многочисленныя науки разумѣти научаю.... на высоту небесную воспаряю, и тамо превыспренняя исчитаю, въ широту земли сія простираю и заочная дѣла исправляю, во глубину моря снисхожду и водныя пучины прямо измѣряю, и путь къ шествію кораблемъ безъ претыканія излагаю». Далѣе, по словамъ г. Мордовцева, Ариѳметика говоритъ о себѣ, что она исчисляетъ широту земли и высоту небесъ, измѣряетъ пучины моря, назначаетъ вѣрный и безопасный путь кораблямъ, управляетъ всѣми дѣлами царскими и болярскими, уставляетъ всему правильную мѣру и всѣ чиновныя числа, и мѣры, и вѣсы соединяетъ и раздѣляетъ, слагаетъ, вычитаетъ, на доли раздѣляетъ, долю къ долямъ прилагаетъ, и все въ дроби раздробляетъ; она имѣетъ неразрывную связь съ Геометріей и Астрономіей, а въ Музыкѣ устанавливаетъ степени, стоянія, стопы и движенія; она необходима для Грамматики, Риторики и Діалектики. Изобрѣлъ ее отъ Еллинъ мудрый Пиѳагоръ. Цѣль ея — счисленіе всѣхъ возможныхъ величинъ и измѣреній: пространства она считаетъ локтями, пшеницу мѣрами, вино чашами, полки тысячами и сотнями. Даже и въ такомъ краткомъ изложеніи трудно не узнать знакомое уже намъ предисловіе рукописи Румянцевскаго Музея № 682. Такимъ образомъ не можетъ быть никакого сомнѣнія въ томъ, что разсматриваемая глава Азбуковника представляетъ простой, можетъ быть только въ очень немногихъ мѣстахъ измѣненный, списокъ предисловія этой рукописи.

О главѣ, посвященной *Геометріи*, г. Мордовцевъ замѣчаетъ, что въ ней Геометріи дано «то значеніе, какого уже въ настоящее время она не имѣетъ, въ объясненіи ея сбиваются то на Космографію, то на Математическую Географію, то на Географію Политическую, однимъ словомъ, здѣсь понимаютъ буквально, что Геометрія есть землемѣріе во всѣхъ отношеніяхъ». Начало главы слѣдующее. «Юже видиши млю, отъ нея же и ты созданъ еси, по писанному, яко земля еси и въ землю паки пойдеши, амо же вси тлѣніи отходимъ;

помысли, кто сію измѣри и предѣлы положи, точію одинъ Богъ. Той бо измѣривый пядію небо и дланію землю, намъ же созданію Своему — человѣкомъ тлѣннымъ, даде сея широту и долготу, и толстоту доброумѣренною вервію любомудрыя Геометріи измѣряти и тѣмъ комуждо данные предѣлы познавати, ей же нынѣ предисловіе полагаю, на видѣніе доброты ея васъ призываю». За этимъ началомъ слѣдуетъ указаніе цѣли Геометріи и пользы, приносимой ея знаніемъ. Знаніе этой мудрости свойственно одному человѣку; хотя и между животными есть *владѣтельныя* породы, наприм., орелъ между птицами и левъ между звѣрями, но они безсловесны и не землемѣрительны; одинъ человѣкъ, хотя такое же животное, но разумное и словесное, а потому онъ животное землемѣрительное и не оттого, что можетъ все измѣрить ногами и руками, но по существу своему человѣкъ есть животное геометрическое или землемѣрительное: голова и сердце его изображаютъ востокъ, нижняя часть тѣла — западъ, правая рука — югъ, лѣвая — сѣверъ; середина земли есть середина тѣла человѣческаго, «высока бо есть и плоска и на все случившееся пріятелна и отвсюду помыслами населяема, аки водами обливаема и наводняема». Высказавъ нѣсколько мыслей о физическихъ явленіяхъ на землѣ, объ явленіяхъ цвѣтовъ и о стихіяхъ, авторъ входитъ въ область Математической и Политической Географіи. Онъ говоритъ, что греческіе ученые по обращенію солнца и луны измѣрили кругъ земли, который равенъ 20,601 итальянскихъ миль, что изъ Едема исходитъ источникъ въ четыре страны и отсюда Греки раздѣлили землю на-четверо. Конецъ главы приводимъ вполнѣ, пользуясь спискомъ его, помѣщеннымъ въ статьѣ г. Мордовцева. «Ова отъ сихъ Африка, ова же Асіа, и ина Европа, каяжда бо отъ дѣйства своего вину званія пріятъ. Асіа бо первая часть земли студености ради тако именуема; отъ Европы бо къ Сѣверному морю рѣкою Дономъ отдѣляется, а къ Среднему морю рѣкою Истьмою; къ ней прилегъ великій кругъ Акіяна-моря. Въ той убо части Асіи великаго благочестія свѣтлосіятелное государство Россійскаго царства, пресвѣтлая и Богомъ снабдимая великая держава, ее же кто и Востокомъ обыкнувши нарицати не погрѣшитъ: солнце бо праведное Христосъ Богъ нашъ не точію на всякъ день еже чювственное, но присно всѣхъ вѣрныхъ сердца теплотою Духа Божія просвѣщаетъ всѣхъ. Край-же царства того въ Европстѣй части, еже къ Западу и полунощію достизате, идеже Студенымъ моремъ, отъ Странскихъ Королей предѣлъ, рекше рубежъ, полагается, и паки отъ другихъ странъ еже

[illegible] внизъ Катаинскія рѣки и Хвалижскія [illegible]
[illegible] въ той же части обону страну тая ж[illegible]
[illegible] Волги, прилегли рубежи Татарскихъ царей
[illegible] рубежамъ прилегло Арапское море, что
[illegible] и Казылбашемъ назвался, оттого же [illegible]
[illegible] Казылбаское именовася; пятая доля Асіи, что
[illegible] государствы и тою долею владѣетъ Шпан-
[illegible] та часть была Сима, сына Ноева, иже
[illegible] же теплоты ради великія прозвася, предѣлы
[illegible] Среднимъ моремъ и Аглинскимъ, и Ефіоп-
[illegible] въ той части Африки государство Пале-
[illegible] наслѣдницы быша, и Египетъ и Ефіопія
[illegible] которая пошла отъ рѣки Нубы къ восточнѣй
[illegible] Атланскому морю, еже противу запада и мале-
[illegible] озеру; а по потопѣ та часть земли Африка была
[illegible] иже нынѣ Африку наричутъ. Европа же третія
[illegible] дщери Агенаря царя именовася, иже *Юпитер*
[illegible] въ Критѣ на поли восхити. Сія Европія мѣ-
[illegible] по размѣренію моему, рекше Геометріи, и по числу
[illegible] тесскотнѣйши Асіи, людми же и всякими плоды зѣло
[illegible] и та Европа отдалася къ полуноши и западу: отъ
[illegible] обошло Аківнъ-море, и отъ запада Среднимъ моремъ
[illegible] отдалися, а отъ Востока Понтскимъ моремъ и рѣкою До-
[illegible] Истромъ, которая въ то-же Понтское море вошла. Въ сей
[illegible] великіи государства, которыя въ древнихъ лѣтѣхъ всею
[illegible] владѣли: Римское, реку, и Македонское и преславное Седми-
[illegible] сиже есть великій градъ Констяньтинъ, и прочая мѣста госу-
[illegible], ихъ же описуетъ Козмографія. А по потопѣ та Европа
[illegible] земли была Афета, сына Ноева.... Море глаголется всѣмъ
[illegible] общее имя, его же Латини фретумъ нарицаютъ. Греки же
[illegible] фмоль; а гдѣ разливается по мѣстомъ, тогда иная имена пріи-
[illegible], якоже убо и первая узина отъ источника Еллеспонтъ
[illegible] мецуема; гдѣ-же паки во другія узится, Гратибосфоръ именуется,
[illegible] а гдѣ во другія мѣста въ ширину разливается, Понтъ Евксиномъ
[illegible] именуется. Егда же во озеру пріидетъ, Аймерикъ Бофоръ име-
[illegible] нуется, сиже т. езеро Меотисъ зовется и двѣма великими рѣ-
[illegible] Дономъ и Ниломъ во всѣ три части вселенныя раздѣляется:
[illegible] убо есть полуноши въ полудни течетъ, вреди Меодета езера
[illegible] зется: супротивъ же тому Нилъ отъ полудни къ полуноши въ
[illegible] вливается. А что земли лежатъ отъ моря къ тѣмъ рѣкамъ, отъ

единыя страны Африка именуется, а отъ другіа Европа къ Нилу, прочее же что ни есть Асіа именуется, и Америка во Асіи же и во Европѣ. Таковымъ размѣреніемъ моимъ геометріинымъ по всему лицу земли вся мѣста и предѣлы Государствъ размѣряемы и раздѣляемы и се все мною могутъ разумѣти: чѣмъ которое Государство больше или меньше, такоже и градовомъ всѣмъ разстояніе, и сихъ основаніе, и домовное по межамъ огражденіе, и всякихъ нивъ и поль, горы же и долы, и вся винограды и вертограды, и всѣ пути и дубравы, и все что ни есть даже до послѣднія хлѣвины согражденія и премѣреніа, все моимъ геометрійскимъ досужствомъ и наукою совершается. Тако есмь въ шестомъ мѣстѣ учиняема мудрость свободная».

Въ главѣ, посвященной *Астрономіи*, говорится, что «послѣдная мѣстомъ, первая же дѣйствомъ» свободная мудрость есть Астрономія по еллински, Звѣздозаконіе по-словянски. Такимъ образомъ въ опредѣленіи мѣста, занимаемаго Астрономіею въ средѣ другихъ свободныхъ мудростей, составитель Азбуковника сходится съ составителемъ рукописи Румянцевскаго Музея № 682, въ которой, какъ мы видѣли выше, Астрономіи отводится первое мѣсто, Геометріи — второе и Ариѳметикѣ — третье. Содержаніе этой главы, какъ и предыдущихъ, главнымъ образомъ слагается изъ указанія цѣлей Астрономіи и разсмотрѣнія пользы, приносимой ея знаніемъ. Изложенія самой науки она не касается, отсылая для этого къ «*книзѣ* своей», въ которой «шестьвіемъ и дѣйствомъ явлюся всяко». Какъ на предметы Астрономіи разсматриваемая глава указываетъ на солнце, луну, планеты, звѣзды и на счисленіе времени по солнечному и лунному обращенію. Образцомъ изложенія немногихъ находящихся въ ней астрономическихъ свѣдѣній можетъ служить слѣдующее мѣсто изъ описанія знаковъ зодіака. «Овенъ мой хребтомъ на полнощь, главою же на востокъ; къ солнцу восходитъ и Левъ, да восходитъ и заходитъ обращаяся; Стрѣлецъ же восходитъ право и заходитъ стремглавъ, яко низверженный».

Сдѣланное нами сейчасъ разсмотрѣніе рукописей третьей категоріи ясно показываетъ, что цѣли, съ которыми составлялись рукописи второй и третьей категорій, были весьма различны—въ то время какъ первыя составлялись главнымъ образомъ съ цѣлями практическими, вторыя почти исключительно преслѣдовали цѣли образовательныя. Не смотря на это различіе въ цѣляхъ, источники, изъ которыхъ черпали свои математическія свѣдѣнія рукописи обѣихъ категорій, были одни и тѣ-же. Этотъ замѣчательный фактъ можетъ быть объясненъ или недостаточно яснымъ сознаніемъ различія цѣлей въ обоихъ слу-

чаяхъ или же неумѣньемъ различать практическое значеніе науки отъ значенія образовательнаго, или же наконецъ тѣмъ и другимъ вмѣстѣ.

Въ заключеніе нашего разсмотрѣнія математическихъ рукописей XVII-го столѣтія считаемъ необходимымъ остановиться на рукописяхъ, неправильно причисляемыхъ иногда къ математическимъ и носящихъ общее названіе «Ариѳмологій». Изъ нихъ намъ извѣстна достаточно только одна, написанная молдавскимъ изгнанникомъ Николаемъ Спафаріемъ, служившимъ въ Посольскомъ Приказѣ переводчикомъ съ эллино-греческаго языка. Она озаглавлена: «Ариѳмологіа, сирѣчь: численословная книга. Въ ней же изчисленіемъ описуются вещи достопамятныя и къ веденію весьма нужныя. Въ пользу любомудрымъ тщателемъ, упражняющимся въ прочитаніи и во ученіи книжнемъ, издадеся и на три части раздѣлися, ихъ-же первая исчисляетъ вещи, о нихъ-же самое божественное писаніе и святая церковь научаетъ; вторая, о нихъ же философи любомудрствуютъ; третія же, въ нихъ же иѳическое содержится ученіе». Въ неоконченномъ вслѣдствіе утраты послѣдняго листа послѣсловіи говорится: «Совершися и приведеся новая сія книжица ариѳмологія отъ мудраго мужа Николая Спаѳарія въ лѣто ҂ѕрпа сентября въ к҃ѕ». По словамъ г. Н. Кедрова, помѣстившаго въ Журналѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія подробное описаніе этой рукописи («Николай Спаѳарій и его ариѳмологія». Ж. М. Н. П. 1876. Январь), «все содержаніе Ариѳмологіи состоитъ изъ множества мелкихъ группъ; каждая группа состоитъ изъ отрывочныхъ мыслей, соединенныхъ въ одно цѣлое подъ одну общую мысль, при чемъ количество отрывочныхъ мыслей «исчисленіемъ описуется» то есть считается; напримѣръ, *три* начальницы страстей: славолюбіе, сластолюбіе, сребролюбіе; или *шесть* всѣмъ общая суть: 1 храмы или церкви, 2 палаты судебныя, 3 училища, 4 торжища, 5 часы, 6 бани; или *три* сія весьма суть смѣятельная: 1 глаголати со своимъ образомъ, 2 братися съ тѣнію своею, 3 совѣта творите со безумнымъ; или сихъ *пять* не забуди, да не вѣруете 1 не устранному, 2 коню каковый онъ есть, 3 женѣ многоглаголателней, 4 слузѣ гордому, 5 краю или брегу глубокому. Отъ этого-то исчисленія отрывочныхъ мыслей, соединенныхъ подъ одною общею и закрѣпленныхъ при ней численною формулою (числомъ?), и самая энциклопедія (?) получила названіе Ариѳмологіи» (стр. 25). Благодаря слишкомъ поспѣшному заключенію по одному начальному слову заглавія, эта рукопись была объявлена нѣкоторыми изъ нашихъ ученыхъ Ариѳметикою, а ея составитель «переводчикомъ одной изъ первыхъ ариѳметикъ въ

Россіи» (это въ 1672—1673-то году!!). Починъ въ этомъ дѣлѣ принадлежитъ преосв. Филарету, епископу Харьковскому, который, говоря въ своемъ «Обзорѣ духовной литературы» (Харьковъ, 1859, I, 232) о переводческой дѣятельности Спафарія, первый замѣтилъ: «въ 1672 г. переведена имъ Ариѳметика и къ ней присовокуплена Иѳика или примѣры царственныхъ добродѣтелей». На основаніи этой замѣтки Пекарскій въ своей уже цитированной выше книгѣ сообщаетъ: «есть свѣдѣніе, что переводчикъ посольскаго приказа Николай Спафарій перевелъ въ 1672 году ариѳметику, которая нынѣ хранится въ рукописяхъ Чудова монастыря подъ № 159, но что это за переводъ и имѣетъ ли онъ что нибудь общее съ названнымъ выше курсомъ — остается не разслѣдованнымъ» (стр. 264).

ОЧЕРКЪ ВТОРОЙ.

Источники нашей рукописной математической литературы XVII столѣтія.

Обособленіе грамматики, діалектики, риторики, музыки, ариѳметики, геометріи и астрономіи въ группу «семи свободныхъ мудростей» и отведеніе въ ней каждому изъ этихъ предметовъ опредѣленнаго мѣста имѣютъ, какъ мы сейчасъ увидимъ, весьма важное значеніе для разрѣшенія поставленнаго въ I-мъ Очеркѣ вопроса о первоначальныхъ источникахъ нашихъ математическихъ рукописей XVII столѣтія. Но, чтобы установить необходимыя въ этомъ отношеніи данныя, мы должны предварительно сдѣлать небольшое отступленіе въ область общей Исторіи математики, именно къ послѣднимъ временамъ Древней исторіи и къ началамъ Среднихъ Вѣковъ.

Созданіе, по удачному выраженію Квинтиліана, круга семи свободныхъ ученій должно быть всецѣло приписано Римлянамъ, хотя самое образованіе понятія о свободныхъ художествахъ или наукахъ совершилось въ греческой наукѣ. На сколько мы можемъ судить по дошедшимъ до насъ отрывочнымъ свѣдѣніямъ, первымъ шагомъ въ дѣлѣ созданія круга семи свободныхъ ученій было къ сожалѣнію недошедшее до насъ сочиненіе *Марка Теренція Варрона* de disciplinis. Авторъ этой книги, Варронъ, жившій въ 116—27 годахъ до Р. Хр., особенно извѣстенъ своей громадной эрудиціей, выразившейся между прочимъ въ составленіи въ теченіе первыхъ 70 лѣтъ жизни 490 книгъ по самымъ разнообразнымъ предметамъ. Сочиненіе de disciplinis, судя по дошедшимъ до насъ свѣдѣніямъ, пред-

матическія науки—Ариѳметику, Музыку, Геометрію и Астрономію. Починъ въ дѣлѣ этого подраздѣленія принадлежитъ извѣстному современнику Кассіодора *Боэцію*, впервые употребившему слово quadrivium въ приложеніи къ упомянутымъ четыремъ математическимъ наукамъ (для обозначенія перекрестка, образуемаго четырьмя раздѣлившимися математическими науками). (*Boetius* (ed. Friedlein) Musica Lib. II, cap. 3, pag. 228—229)

Вмѣстѣ съ христіанствомъ перешла изъ Рима къ германскимъ и славянскимъ народамъ, населившимъ Западную Европу, также и его скудная ученость. Представители этой учености Марціанъ Капелла, Кассіодоръ, Боэцій и Макробій до самой эпохи Крестовыхъ Походовъ, то-есть до XII вѣка, служили для Западной Европы въ то-же время и представителями науки общечеловѣческой. Изъ нихъ первые два, впрочемъ, были весьма скоро оттѣснены на задній планъ составленнымъ по ихъ образцу сочиненіемъ *Изидора епископа Севильскаго*, жившаго въ 570—636 гг. послѣ Р. Хр. и болѣе извѣстнаго подъ именемъ Изидора Испанскаго. Сочиненіе, о которымъ мы говоримъ, озаглавлено Начала Origines или также Этимологіи. Оно представляетъ объемистую энциклопедію, раздѣленную на 20 книгъ и отличающуюся отъ римскихъ энциклопедій Марціана Капеллы и Кассіодора развѣ только формою. Странный, повидимому, выборъ заглавія объясняется постояннымъ употребленіемъ въ книгѣ пріема изъясненія смысла словъ по ихъ этимологическому происхожденію. Большая часть книги уходитъ на эти изъясненія. Изъ наукъ въ ней разсматриваются только входящія въ кругъ семи свободныхъ мудростей то-есть Trivium — Грамматика, Риторика, Діалектика—и Quadrivium—Ариѳметика, Музыка, Геометрія, Астрономія. Въ порядкѣ расположенія семи свободныхъ мудростей авторъ слѣдуетъ такимъ образомъ Кассіодору. Изъ 20 книгъ, составляющихъ сочиненіе, изложенію квадривіума посвящена только третія. Изидоръ начинаетъ свое изложеніе съ Ариѳметики, слѣдуя въ этомъ, какъ онъ самъ говоритъ, мнѣнію свѣтскихъ писателей о первенствующемъ значеніи этой науки въ квадривіумѣ, какъ единственной, не требующей для своего изученія никакихъ предварительныхъ знаній. Созданіе ея, подобно своимъ предшественникамъ, Изидоръ приписываетъ Пиѳагору. На число онъ смотритъ, какъ на предметъ первостепенной важности, слѣдуя въ этомъ примѣру одного церковнаго писателя. Свои мысли по этому поводу, весьма распространенныя между послѣдующими писателями, онъ излагаетъ въ слѣдующей формѣ: Tolle erum rebus omnibus et omnia pereunt. Adime seculo computum

et cuncta ignorantia caeca complectitur, nec differri potest a ceteris animalibus qui calculi nescit rationem (*Origines* Lib. III, cap. 4, § 4: Отними число отъ всѣхъ вещей и все погибнетъ. Отними отъ вѣка счисленіе и все исполнится темнымъ невѣжествомъ и не можетъ отличаться отъ остальныхъ животныхъ тотъ, кто не владѣетъ умѣньемъ счисленія). Что касается до содержанія наукъ Квадривіума въ изложеніи Изидора, то, кромѣ формы, оно отличается отъ сочиненій Марціана Капеллы и Кассіодора только болѣе или менѣе странными гаданіями этимологическаго характера въ родѣ, наприм., производства слова decem десять отъ греческаго δεσμεύειν связывать приходить, потому что десять соединяетъ всѣ нисшія числа, или производства mille тысяча отъ multitudo множество и т. д.

Усвоеніе семи свободныхъ мудростей въ изложеніи разсмотрѣнныхъ сейчасъ писателей и особенно Изидора Испанскаго составляло высшую степень свѣтской образованности, пріобрѣтаемой въ единственно существовавшихъ въ началѣ Среднихъ Вѣковъ монастырскихъ школахъ. Слѣды занятій ихъ изученіемъ въ католическихъ славянскихъ земляхъ сохранились даже въ поэтическихъ произведеніяхъ. Въ этомъ отношеніи замѣчателенъ слѣдующій фактъ, приведенный въ сочиненіи Мацѣевскаго «Очерки Исторіи письменности и просвѣщенія славянскихъ народовъ до XIV вѣка (Чтенія въ Импер. Обществѣ Исторіи и Древностей Россійскихъ. Годъ второй. № 2. Стр. 69 — 70. Отдѣленіе третье). «Въ древней пѣснѣ (Man, въ Starobylá skladanie, I, стр. 140 и слѣд.) XIII или XIV вѣка сохранилось преданіе о главныхъ учебныхъ предметахъ, преподававшихся въ училищахъ, съ краткимъ описаніемъ каждаго изъ нихъ. Въ этомъ, такъ сказать, расположеніи училищныхъ наукъ выступаетъ впередъ грамматика въ приличной одеждѣ, какъ сказано тамъ, держа въ правой рукѣ розгу, а въ лѣвой Доната; она учитъ Латыни, какъ основанію всякой науки, необходимой для дѣтей. За нею слѣдуетъ діалектика, съ блѣднымъ лицомъ, держащая въ правой рукѣ голубя, а въ лѣвой змѣю, въ знакъ того, что она какъ о правдѣ, такъ и о злѣ, умѣетъ говорить и кратко и строго. Третьею является разряженная риторика, которая пріятными выраженіями смягчаетъ все то, что сурово сказано первыми. Четвертая ариѳметика, которая умѣетъ сосчитать звѣзды на небѣ и песокъ на морѣ. Пятая геометрія, которая умѣетъ измѣрять небеса и землю. За нею слѣдуетъ музыка; она въ правой рукѣ держитъ гусли, а лѣвою перебираетъ на нихъ струны, проникая своимъ голосомъ и пѣснею въ сокровенные тайники сердца. Наконецъ, астрономія,

знающая мѣсяцъ, солнце и всѣ планеты, она научаетъ, что и подъ какою звѣздою должно дѣлать. Помощію наукъ (слова пѣсни) человѣкъ разгадываетъ свойство всѣхъ вещей, постигаетъ, кто правитъ міромъ, узнаетъ сущность жителей земли и ада, убѣждается въ томъ, что Творецъ всѣхъ вещей управляетъ симъ міромъ посредствомъ четырехъ своихъ дочерей: милосердія, вѣры, правды и мира. Человѣкъ, основательно изучивши сіи науки постигаетъ, какимъ образомъ Богъ сотворилъ Адама, какъ сей Адамъ впалъ въ прегрѣшеніе и какъ родъ человѣческій спасенъ былъ страданіями Сына Божія».

На основаніи всего изложеннаго мы можемъ заключить, что ученіе о семи свободныхъ мудростяхъ перешло въ Россію съ Запада, есть, слѣдовательно, наслѣдіе, полученное Россіею не отъ Византіи, а отъ Рима. Сочиненія Изидора Испанскаго, наприм., какъ показано въ статьѣ, упомянутой въ Очеркѣ I-мъ (стр. 18), были извѣстны составителямъ нашихъ рукописей еще въ XVI-мъ вѣкѣ. Какъ совершился этотъ переходъ? При непосредственныхъ-ли сношеніяхъ иностранцевъ съ Русскими, или черезъ славянскія земли, или-же наконецъ путемъ тѣхъ и другихъ вмѣстѣ? Къ сожалѣнію, мы не имѣемъ никакихъ данныхъ для разрѣшенія этихъ вопросовъ. Это обстоятельство, впрочемъ, не мѣшаетъ намъ замѣтить, что большая вѣроятность падаетъ на первое изъ возможныхъ рѣшеній главнаго вопроса, то-есть на непосредственныя сношенія иностранцевъ съ Русскими или по крайней мѣрѣ на третье. Въ этомъ убѣждаютъ насъ какъ данныя, приведенныя въ упомянутой сейчасъ статьѣ, такъ и довольно многочисленные факты другаго рода, съ которыми мы познакомимся впослѣдствіи. Теперь-же считаемъ не безполезнымъ указать на замѣчательный фактъ, представляемый научной литературой Польши, страны, которой въ дѣлѣ перехода въ Россію западно-европейскихъ знаній черезъ славянскія земли приходилось, конечно, играть первостепенную роль. Этотъ фактъ состоитъ въ чрезвычайно маломъ количествѣ дошедшихъ до насъ польскихъ математическихъ рукописей болѣе ранняго времени. Въ книгѣ Феоила Жебравскаго Bibliografija pismiennictwa polskiego z działu Matematyki i Fizyki, начинающей вслѣдствіе отсутствія болѣе раннихъ рукописей свой обзоръ только съ XIII вѣка, мы находимъ слѣдующее. Въ числѣ 16 рукописей, отнесенныхъ къ XIII вѣку, нѣтъ ни одной по Ариѳметикѣ и Геометріи и только двѣ по Астрономіи, представляющія притомъ отрывки нѣкоторыхъ работъ Вителіи. Еще въ меньшемъ количествѣ—именно въ числѣ 10—дошли до нашего времени рукописи XIV вѣка. Изъ нихъ только одна и притомъ латинская относится къ Ариѳметикѣ, восемь—къ Астрономіи

и ни одной къ Геометріи. Ариѳметическая рукопись, написанная въ 1397 году, озаглавлена Algorismus и содержитъ въ себѣ статьи о четырехъ основныхъ дѣйствіяхъ, прогрессіи и извлеченіе квадратныхъ и кубическихъ корней. Что касается до астрономическихъ рукописей, то онѣ всѣ латинскія и притомъ не имѣютъ отношенія къ ученію о семи свободныхъ мудростяхъ. То же самое можетъ быть сказано и о многочисленныхъ астрономическихъ рукописяхъ XV вѣка. Въ очень большомъ, говоря относительно, числѣ—160—рукописей физико-математическаго содержанія XV вѣка только пять относятся къ Ариѳметикѣ, четыре къ Геометріи и двѣ къ Музыкѣ. Всѣ онѣ написаны на латинскомъ языкѣ и носятъ на себѣ яркій отпечатокъ вліянія новыхъ направленій, возникшихъ въ западно-европейской наукѣ съ эпохи Крестовыхъ Походовъ. Изъ ариѳметическихъ рукописей одна (№ 45) представляетъ сочиненіе извѣстнаго математика XIII-го столѣтія Іоанна де Сакро-Боско, о содержаніи-же другихъ можно судить по слѣдующимъ заглавіямъ: Liber Arismetrice communis (№ 64), Algorismus minuciarum (№ 67), Nowa compilatio Algorismi minuciarum (№ 68) и Introductio in artem numerandi; quam *Aritmeticam* dicunt mathematici, vulgato autem nomine *Arismetricam* (№ 151). Изъ четырехъ геометрическихъ рукописей двѣ представляютъ отрывки Элементовъ Эвклида (въ одной (№ 59) содержится третья книга, а въ другой (№ 74) три первыя); третья (№ 69) посвящена геометрическимъ опредѣленіямъ, а четвертая—части практической геометріи. Примѣромъ опредѣленій, данныхъ въ третьей рукописи, можетъ служитъ слѣдующее опредѣленіе точки: «итакъ, точку я называю началомъ величины» (punctum ergo voco magnitudinis principium). Что касается до рукописей по Музыкѣ, то обѣ онѣ—№№ 65 и 93—представляютъ два разные списка одного и того-же сочиненія, озаглавленнаго Liber musice Magistri Johannis de Muris и составленнаго, какъ показываетъ одно мѣсто первой рукописи, по сочиненію о музыкѣ Боэція. Такимъ образомъ всѣ польскія математическія рукописи XV-го вѣка не имѣютъ никакой связи съ ученіемъ о семи свободныхъ мудростяхъ, только въ геометрической рукописи № 69 находится одно выраженіе, представляющее можетъ быть отдаленный отголосокъ этого ученія, именно «геометрія слѣдуетъ за ариѳметикой, какъ реторика за діалектикой» (Geometria assecutiva est arismetrice, quemadmodum rethorica dijalectice). Все изложенное сейчасъ даетъ намъ основаніе дополнить утвержденный фактъ малочисленности дошедшихъ до насъ польскихъ математическихъ рукописей болѣе ранняго времени заключеніемъ, что ученіе

чаяхъ или же неумѣньемъ различать практическое значеніе науки отъ значенія образовательнаго, или же наконецъ тѣмъ и другимъ вмѣстѣ.

Въ заключеніе нашего разсмотрѣнія математическихъ рукописей XVII-го столѣтія считаемъ необходимымъ остановиться на рукописяхъ, неправильно причисляемыхъ иногда къ математическимъ и носящихъ общее названіе «Ариѳмологій». Изъ нихъ намъ извѣстна достаточно только одна, написанная молдавскимъ изгнанникомъ Николаемъ Спафаріемъ, служившимъ въ Посольскомъ Приказѣ переводчикомъ съ эллино-греческаго языка. Она озаглавлена: «Ариѳмологіа, сирѣчь: численословная книга. Въ ней же изчисленіемъ описуются вещи достопамятныя и къ веденію весьма нужныя. Въ пользу любомудрымъ тщателемъ, упражняющимся въ прочитаніи и во ученіи книжнемъ, издадеся и на три части раздѣлися, ихъ-же первая исчисляетъ вещи, о нихъ-же самое божественное писаніе и святая церковь научаетъ; вторая, о нихъ же философи любомудрствуютъ; третія же, въ нихъ же иѳическое содержится ученіе». Въ неоконченномъ вслѣдствіе утраты послѣдняго листа послѣсловіи говорится: «Совершися и приведеся новая сія книжица ариѳмологія отъ мудраго мужа Николая Спаѳарія въ лѣто ҂ѕрпа сентября въ к҃ѕ». По словамъ г. Н. Кедрова, помѣстившаго въ Журналѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія подробное описаніе этой рукописи («Николай Спаѳарій и его ариѳмологія». Ж. М. Н. П. 1876. Январь), «все содержаніе Ариѳмологіи состоитъ изъ множества мелкихъ группъ; каждая группа состоитъ изъ отрывочныхъ мыслей, соединенныхъ въ одно цѣлое подъ одну общую мысль, при чемъ количество отрывочныхъ мыслей «исчисленіемъ описуется» то есть считается; напримѣръ, *три* начальницы страстей: славолюбіе, сластолюбіе, сребролюбіе; или *шесть* всѣмъ общая суть: 1 храмы или церкви, 2 палаты судебныя, 3 училища, 4 торжища, 5 часы, 6 бани; или *три* сія весьма суть смѣятельная: 1 глаголати со своимъ образомъ, 2 братися съ тѣнію своею, 3 совѣта творите со безумнымъ; или сихъ *пять* не забуди, да не вѣруете 1 не устранному, 2 коню каковый онъ есть, 3 женѣ многоглаголателней, 4 слузѣ гордому, 5 краю или брегу глубокому. Отъ этого-то исчисленія отрывочныхъ мыслей, соединенныхъ подъ одною общею и закрѣпленныхъ при ней численною формулою (числомъ?), и самая энциклопедія (?) получила названіе Ариѳмологіи» (стр. 25). Благодаря слишкомъ поспѣшному заключенію по одному начальному слову заглавія, эта рукопись была объявлена нѣкоторыми изъ нашихъ ученыхъ Ариѳметикою, а ея *составитель* «переводчикомъ одной изъ первыхъ ариѳметикъ въ

Россіи» (это въ 1672—1673-то году!!). Починъ въ этомъ дѣлѣ принадлежитъ преосв. Филарету, епископу Харьковскому, который, говоря въ своемъ «Обзорѣ духовной литературы» (Харьковъ, 1859, I, 232) о переводческой дѣятельности Спафарія, первый замѣтилъ: «въ 1672 г. переведена имъ Ариѳметика и къ ней присовокуплена Иѳика или примѣры царственныхъ добродѣтелей». На основаніи этой замѣтки Пекарскій въ своей уже цитированной выше книгѣ сообщаетъ: «есть свѣдѣніе, что переводчикъ посольскаго приказа Николай Спафарій перевелъ въ 1672 году ариѳметику, которая нынѣ хранится въ рукописяхъ Чудова монастыря подъ № 159, но что это за переводъ и имѣетъ ли онъ что нибудь общее съ названнымъ выше курсомъ — остается не разслѣдованнымъ» (стр. 264).

ОЧЕРКЪ ВТОРОЙ.

Источники нашей рукописной математической литературы XVII столѣтія.

Обособленіе грамматики, діалектики, риторики, музыки, ариѳметики, геометріи и астрономіи въ группу «семи свободныхъ мудростей» и отведеніе въ ней каждому изъ этихъ предметовъ опредѣленнаго мѣста имѣютъ, какъ мы сейчасъ увидимъ, весьма важное значеніе для разрѣшенія поставленнаго въ I-мъ Очеркѣ вопроса о первоначальныхъ источникахъ нашихъ математическихъ рукописей XVII столѣтія. Но, чтобы установить необходимыя въ этомъ отношеніи данныя, мы должны предварительно сдѣлать небольшое отступленіе въ область общей Исторіи математики, именно къ послѣднимъ временамъ Древней исторіи и къ началамъ Среднихъ Вѣковъ.

Созданіе, по удачному выраженію Квинтиліана, круга семи свободныхъ ученій должно быть всецѣло приписано Римлянамъ, хотя самое образованіе понятія о свободныхъ художествахъ или наукахъ совершилось въ греческой наукѣ. На сколько мы можемъ судить по дошедшимъ до насъ отрывочнымъ свѣдѣніямъ, первымъ шагомъ въ дѣлѣ созданія круга семи свободныхъ ученій было къ сожалѣнію недошедшее до насъ сочиненіе *Марка Теренція Варрона* de disciplinis. Авторъ этой книги, Варронъ, жившій въ 116—27 годахъ до Р. Хр., особенно извѣстенъ своей громадной эрудиціей, выразившейся между прочимъ въ составленіи въ теченіе первыхъ 70 лѣтъ жизни 490 книгъ по самымъ разнообразнымъ предметамъ. Сочиненіе de *disciplinis*, судя по дошедшимъ до насъ свѣдѣніямъ, пред-

[illegible] энциклопедическое изложеніе отдѣльныхъ наукъ, раздѣленное по числу разсматриваемыхъ предметовъ на 9 книгъ, изъ которыхъ каждая была посвящена какому-нибудь одному предмету. Изложенныя науки при этомъ шли въ слѣдующемъ порядкѣ: 1. Грамматика, 2. Діалектика, 3. Риторика, 4. Геометрія, 5. Ариѳметика, 6. Астрономія, 7. Музыка, 8. Медицина, 9. Архитектура.

Слѣдующимъ замѣчательнымъ явленіемъ въ области литературы [illegible] свободныхъ мудростей было дошедшее до насъ энциклопедическое [illegible] *Марціана Минея Капеллы*, писателя V-го вѣка послѣ [illegible] озаглавленное Satira или болѣе подробно: De nuptiis philologiae [illegible] et de septem artibus liberalibus libri IX. Первое изъ двухъ [illegible] заглавій—«о бракосочетаніи филологіи съ Меркуріемъ»—[illegible] относится собственно первымъ двумъ книгамъ, составляющимъ [illegible] отдѣльное цѣлое, родъ философскаго и аллегорическаго романа, служащаго введеніемъ въ сочиненіе. Филологія понимается [illegible] въ смыслѣ науки вообще. На свадьбу приходятъ семь свободныхъ мудростей, въ видѣ семи дѣвъ, приносящихъ въ качествѣ свадебныхъ подарковъ символы своей науки. Съ цѣлью объясненія [illegible] символовъ каждая свободная мудрость излагаетъ свои ученія [illegible] очеркахъ, скудныхъ содержаніемъ, но богатыхъ хвастливо-высокопарными фразами. Такимъ образомъ все послѣдующее изложеніе, къ которому собственно и относится второе заглавіе, является подраздѣленнымъ на семь книгъ, посвященныхъ каждая одной изъ семи свободныхъ мудростей. Порядокъ, въ которомъ эти послѣднія, появляются передъ пирующими, совпадаетъ съ даннымъ въ сочиненіи Варрона. За Грамматикой, Діалектикой и Риторикой выступаютъ Геометрія, Ариѳметика, Астрономія и Музыка.

Символомъ Геометріи, который она имѣетъ въ рукахъ, служитъ покрытый голубымъ пескомъ абакусъ, назначеніе котораго состоитъ въ черченіи фигуръ, составляющихъ предметъ Геометріи. Содержаніе книги, посвященной Геометріи, весьма своеобразно, чтобы не сказать больше. Дѣйствительно, большая часть ея оказывается занятой изложеніемъ различныхъ географическихъ понятій и перечисленіемъ мѣстъ, интересныхъ въ историческомъ отношеніи, съ обозначеніемъ при томъ именъ ихъ основателей. Только остальная, слѣдовательно меньшая, часть книги посвящена изложенію предметовъ, дѣйствительно относящихся къ Геометріи. Это изложеніе составлено по [illegible] и ограничивается исключительно опредѣленіями линій, фигуръ и приведеніемъ важнѣйшихъ изъ требованій. Всѣ разсматриваемые при этомъ предметы обозначаются исключительно гре-

ческими названіями. Заключеніемъ книги служитъ первое предложеніе Элементовъ Эвклида то-есть построеніе на данной прямой равносторонняго треугольника. По поводу этого предложенія присутствующими на пиршествѣ философами производится шумная овація въ честь Эвклида, выразившаяся въ громкихъ крикахъ и дружныхъ рукоплесканіяхъ. О землемѣріи и вообще о числовой геометріи во всей книгѣ нѣтъ и помина.

Выступивши на мѣсто удалившейся Геометріи, Ариѳметика начинаетъ съ изображенія помощью пальцевъ числа 717, выражающаго, по объясненію Паллады, привѣтствіе Юпитеру его собственнымъ именемъ. Дѣйствительно, не трудно убѣдиться, что именно этому числу равняется сумма числовыхъ значеній буквъ, составляющихъ слово ἡ ἀρχὴ—начало вещей,—представляющее одно изъ именъ Юпитера. Вмѣстѣ съ Ариѳметикой выступаетъ передъ пирующими также и Пиѳагоръ, бывшій до сихъ поръ все время между гостями и, слѣдовательно, остававшійся постороннимъ, незаинтересованнымъ прямо, зрителемъ также и дѣйствій, совершаемыхъ Геометріей. Затѣмъ слѣдуетъ изложеніе пиѳагорейской Ариѳметики, составленное по Никомаху (*Никомахъ* — неопиѳагореецъ, жившій въ I-мъ вѣкѣ послѣ Р. Хр. Его сочиненіе, посвященное пиѳагорейской ариѳметикѣ (Nicomachi Geraseni Pythagorei introductionis arithmeticae libri II), было переведено на латинскій языкъ Аппулеемъ, жившимъ въ царствованіе Антонина).

Что касается до Астрономіи, то подобно Ариѳметикѣ большая часть излагаемыхъ ею ученій пиѳагорейскаго происхожденія. Особенно характеристична въ этомъ отношеніи глава, озаглавленная Quod tellus non sit centrum omnibus planetis (что земля не есть центръ всѣмъ планетамъ), въ которой между прочимъ излагается гипотеза объ обращеніи Меркурія и Венеры около солнца.

Порядокъ семи свободныхъ мудростей, принятый Варрономъ и удержанный Марціаномъ Капеллою, подвергся нѣкоторому хотя и неособенно значительному измѣненію въ книгѣ De artibus ac disciplinis liberalium literarum Кассіодора, писателя VI вѣка послѣ Р. Хр., бывшаго министромъ короля Теодориха. Порядокъ, данный Кассіодоромъ, слѣдующій: 1. Грамматика, 2. Риторика, 3. Діалектика, 4. Ариѳметика, 5. Музыка, 6. Геометрія, 7. Астрономія. Съ этого-же времени начинаетъ мало-по-малу входить въ употребленіе подраздѣленіе семи свободныхъ мудростей на двѣ группы—на Trivium, къ которой принадлежали Грамматика, Риторика и Діалектика и на Quadrivium, заключавшую въ себѣ остальныя то-есть собственно мате-

матическія науки—Ариѳметику, Музыку, Геометрію и Астрономію. Починъ въ дѣлѣ этого подраздѣленія принадлежитъ извѣстному современнику Кассіодора *Боэцію*, впервые употребившему слово quadrivium въ приложеніи къ упомянутымъ четыремъ математическимъ наукамъ (для обозначенія перекрестка, образуемаго четырьмя раздѣлившимися математическими науками). (*Boetius* (ed. Friedlein) Musica Lib. II, cap. 3, pag. 228—229)

Вмѣстѣ съ христіанствомъ перешла изъ Рима къ германскимъ и славянскимъ народамъ, населившимъ Западную Европу, также и его скудная ученость. Представители этой учености Марціанъ Капелла, Кассіодоръ, Боэцій и Макробій до самой эпохи Крестовыхъ Походовъ, то-есть до XII вѣка, служили для Западной Европы въ то-же время и представителями науки общечеловѣческой. Изъ нихъ первые два, впрочемъ, были весьма скоро оттѣснены на задній планъ составленнымъ по ихъ образцу сочиненіемъ *Изидора епископа Севильскаго*, жившаго въ 570—636 гг. послѣ Р. Хр. и болѣе извѣстнаго подъ именемъ Изидора Испанскаго. Сочиненіе, о которымъ мы говоримъ, озаглавлено Начала Origines или также Этимологіи. Оно представляетъ объемистую энциклопедію, раздѣленную на 20 книгъ и отличающуюся отъ римскихъ энциклопедій Марціана Капеллы и Кассіодора развѣ только формою. Странный, повидимому, выборъ заглавія объясняется постояннымъ употребленіемъ въ книгѣ пріема изъясненія смысла словъ по ихъ этимологическому происхожденію. Большая часть книги уходитъ на ати изъясненія. Изъ наукъ въ ней разсматриваются только входящія въ кругъ семи свободныхъ мудростей то-есть Trivium — Грамматика, Риторика, Діалектика—и Quadrivium—Ариѳметика, Музыка, Геометрія, Астрономія. Въ порядкѣ расположенія семи свободныхъ мудростей авторъ слѣдуетъ такимъ образомъ Кассіодору. Изъ 20 книгъ, составляющихъ сочиненіе, изложенію квадривіума посвящена только третія. Изидоръ начинаетъ свое изложеніе съ Ариѳметики, слѣдуя въ этомъ, какъ онъ самъ говоритъ, мнѣнію свѣтскихъ писателей о первенствующемъ значеніи этой науки въ квадривіумѣ, какъ единственной, не требующей для своего изученія никакихъ предварительныхъ знаній. Созданіе ея, подобно своимъ предшественникамъ, Изидоръ приписываетъ Пиѳагору. На число онъ смотритъ, какъ на предметъ первостепенной важности, слѣдуя въ этомъ примѣру одного церковнаго писателя. Свои мысли по этому поводу, весьма распространенныя между посѣщими писателями, онъ излагаетъ въ слѣдующей формѣ: Tolle um rebus omnibus et omnia pereunt. Adime seculo computum

et cuncta ignorantia caeca complectitur, nec differri potest a ceteris animalibus qui calculi nescit rationem (*Origines* Lib. III, cap. 4, § 4: Отними число отъ всѣхъ вещей и все погибнетъ. Отними отъ вѣка счисленіе и все исполнится темнымъ невѣжествомъ и не можетъ отличаться отъ остальныхъ животныхъ тотъ, кто не владѣетъ умѣньемъ счисленія). Что касается до содержанія наукъ Квадривіума въ изложеніи Изидора, то, кромѣ формы, оно отличается отъ сочиненій Марціана Капеллы и Кассіодора только болѣе или менѣе странными гаданіями этимологическаго характера въ родѣ, наприм., производства слова decem десять отъ греческаго δεσμεύειν связывать приходить, потому что десять соединяетъ всѣ нисшія числа, или производства mille тысяча отъ multitudo множество и т. д.

Усвоеніе семи свободныхъ мудростей въ изложеніи разсмотрѣнныхъ сейчасъ писателей и особенно Изидора Испанскаго составляло высшую степень свѣтской образованности, пріобрѣтаемой въ единственно существовавшихъ въ началѣ Среднихъ Вѣковъ монастырскихъ школахъ. Слѣды занятій ихъ изученіемъ въ католическихъ славянскихъ земляхъ сохранились даже въ поэтическихъ произведеніяхъ. Въ этомъ отношеніи замѣчателенъ слѣдующій фактъ, приведенный въ сочиненіи Мацѣевскаго «Очерки Исторіи письменности и просвѣщенія славянскихъ народовъ до XIV вѣка (Чтенія въ Импер. Обществѣ Исторіи и Древностей Россійскихъ. Годъ второй. № 2. Стр. 69 — 70. Отдѣленіе третье). «Въ древней пѣснѣ (Alan, въ Starobylá skladanie, I, стр. 140 и слѣд.) XIII или XIV вѣка сохранилось преданіе о главныхъ учебныхъ предметахъ, преподававшихся въ училищахъ, съ краткимъ описаніемъ каждаго изъ нихъ. Въ этомъ, такъ сказать, расположеніи училищныхъ наукъ выступаетъ впередъ грамматика въ приличной одеждѣ, какъ сказано тамъ, держа въ правой рукѣ розгу, а въ лѣвой Доната; она учитъ Латыни, какъ основанію всякой науки, необходимой для дѣтей. За нею слѣдуетъ діалектика, съ блѣднымъ лицомъ, держащая въ правой рукѣ голубя, а въ лѣвой змѣю, въ знакъ того, что она какъ о правдѣ, такъ и о злѣ, умѣетъ говорить и кратко и строго. Третьею является разряженная риторика, которая пріятными выраженіями смягчаетъ все то, что сурово сказано первыми. Четвертая ариѳметика, которая умѣетъ сосчитать звѣзды на небѣ и песокъ на морѣ. Пятая геометрія, которая умѣетъ измѣрять небеса и землю. За нею слѣдуетъ музыка; она въ правой рукѣ держитъ гусли, а лѣвою перебираетъ на нихъ струны, проникая своимъ голосомъ и пѣснею въ сокровенные тайники сердца. Наконецъ, астрономія,

знающая мѣсяцъ, солнце и всѣ планеты, она научаетъ, что и подъ какою звѣздою должно дѣлать. Помощію наукъ (слова пѣсни) человѣкъ разгадываетъ свойство всѣхъ вещей, постигаетъ, кто правитъ міромъ, узнаетъ сущность жителей земли и ада, убѣждается въ томъ, что Творецъ всѣхъ вещей управляетъ симъ міромъ посредствомъ четырехъ своихъ дочерей: милосердія, вѣры, правды и мира. Человѣкъ, основательно изучивши сіи науки постигаетъ, какимъ образомъ Богъ сотворилъ Адама, какъ сей Адамъ впалъ въ прегрѣшеніе и какъ родъ человѣческій спасенъ былъ страданіями Сына Божія».

На основаніи всего изложеннаго мы можемъ заключить, что ученіе о семи свободныхъ мудростяхъ перешло въ Россію съ Запада, есть, слѣдовательно, наслѣдіе, полученное Россіею не отъ Византіи, а отъ Рима. Сочиненія Исидора Испанскаго, наприм., какъ показано въ статьѣ, упомянутой въ Очеркѣ I-мъ (стр. 18), были извѣстны составителямъ нашихъ рукописей еще въ XVI-мъ вѣкѣ. Какъ совершился этотъ переходъ? При непосредственныхъ-ли сношеніяхъ иностранцевъ съ Русскими, или черезъ славянскія земли, или-же наконецъ путемъ грѣхъ и другихъ вмѣстѣ? Къ сожалѣнію, мы не имѣемъ никакихъ данныхъ для разрѣшенія этихъ вопросовъ. Это обстоятельство, впрочемъ, не мѣшаетъ намъ замѣтить, что большая вѣроятность падаетъ на первое изъ возможныхъ рѣшеній главнаго вопроса, то-есть на непосредственныя сношенія иностранцевъ съ Русскими или по крайней мѣрѣ на третье. Въ этомъ убѣждаютъ насъ какъ данныя, приведенныя въ упомянутой сейчасъ статьѣ, такъ и довольно многочисленные факты другаго рода, съ которыми мы познакомимся впослѣдствіи. Теперь-же считаемъ не безполезнымъ указать на замѣчательный фактъ, представляемый научной литературой Польши, страны, которой въ дѣлѣ перехода въ Россію западно-европейскихъ знаній черезъ славянскія земли приходилось, конечно, играть первостепенную роль. Этотъ фактъ состоитъ въ чрезвычайно маломъ количествѣ дошедшихъ до насъ польскихъ математическихъ рукописей болѣе ранняго времени. Въ книгѣ Ѳеоѳила Жебравскаго Bibliografija pismiennictwa polskiego z działu Matematyki i Fizyki, начинающей вслѣдствіе отсутствія болѣе раннихъ рукописей свой обзоръ только съ XIII вѣка, мы находимъ слѣдующее. Въ числѣ 16 рукописей, отнесенныхъ къ XIII вѣку, нѣтъ ни одной по Ариѳметикѣ и Геометріи и только двѣ по Астрономіи, представляющія притомъ отрывки нѣкоторыхъ работъ Вите-

Еще въ меньшемъ количествѣ—именно въ числѣ 10—дошли до насъ времени рукописи XIV вѣка. Изъ нихъ только одна и при латинская относится къ Ариѳметикѣ, восемь—къ Астрономіи

и ни одной къ Геометріи. Ариѳметическая рукопись, написанная въ 1397 году, озаглавлена Algorismus и содержитъ въ себѣ статьи о четырехъ основныхъ дѣйствіяхъ, прогрессіи и извлеченіе квадратныхъ и кубическихъ корней. Что касается до астрономическихъ рукописей, то онѣ всѣ латинскія и притомъ не имѣютъ отношенія къ ученію о семи свободныхъ мудростяхъ. То же самое можетъ быть сказано и о многочисленныхъ астрономическихъ рукописяхъ XV вѣка. Въ очень большомъ, говоря относительно, числѣ—160—рукописей физико-математическаго содержанія XV вѣка только пять относятся къ Ариѳметикѣ, четыре къ Геометріи и двѣ къ Музыкѣ. Всѣ онѣ написаны на латинскомъ языкѣ и носятъ на себѣ яркій отпечатокъ вліянія новыхъ направленій, возникшихъ въ западно-европейской наукѣ съ эпохи Крестовыхъ Походовъ. Изъ ариѳметическихъ рукописей одна (№ 45) представляетъ сочиненіе извѣстнаго математика XIII-го столѣтія Іоанна де Сакро-Боско, о содержаніи-же другихъ можно судить по слѣдующимъ заглавіямъ: Liber Arismetrice communis (№ 64), Algorismus minuciarum (№ 67), Nowa compilatio Algorismi minuciarum (№ 68) и Introductio in artem numerandi; quam *Aritmeticam* dicunt mathematici, vulgato autem nomine *Arismetricam* (№ 151). Изъ четырехъ геометрическихъ рукописей двѣ представляютъ отрывки Элементовъ Эвклида (въ одной (№ 59) содержится третья книга, а въ другой (№ 74) три первыя); третья (№ 69) посвящена геометрическимъ опредѣленіямъ, а четвертая—части практической геометріи. Примѣромъ опредѣленій, данныхъ въ третьей рукописи, можетъ служитъ слѣдующее опредѣленіе точки: «итакъ, точку я называю началомъ величины» (punctum ergo voco magnitudinis principium). Что касается до рукописей по Музыкѣ, то обѣ онѣ—№№ 65 и 93—представляютъ два разные списка одного и того-же сочиненія, озаглавленнаго Liber musice Magistri Johannis de Muris и составленнаго, какъ показываетъ одно мѣсто первой рукописи, по сочиненію о музыкѣ Боэція. Такимъ образомъ всѣ польскія математическія рукописи XV-го вѣка не имѣютъ никакой связи съ ученіемъ о семи свободныхъ мудростяхъ, только въ геометрической рукописи № 69 находится одно выраженіе, представляющее можетъ быть отдаленный отголосокъ этого ученія, именно «геометрія слѣдуетъ за ариѳметикой, какъ реторика за діалектикой» (Geometria assecutiva est arismetrice, quemadmodum rethorica dijalectice). Все изложенное сейчасъ даетъ намъ основаніе дополнить утвержденный фактъ малочисленности дошедшихъ до насъ польскихъ математическихъ рукописей болѣе ранняго времени заключеніемъ, что ученіе

о семи свободныхъ мудростяхъ, по крайней мѣрѣ въ отношеніи к[illegible]ъ наукамъ математическимъ, держалось между польскими учеными н[illegible]е далѣе XIII-го или XIV-го вѣка.

Второй вопросъ, возбуждаемый фактомъ появленія въ Россіи уче[illegible]нія о семи свободныхъ мудростяхъ, есть вопросъ о времени этого появленія. Какъ и въ предыдущемъ случаѣ, мы не имѣемъ доста[illegible]точно данныхъ для сколько-нибудь полнаго разрѣшенія этого во[illegible]проса. Всѣ наши свѣдѣнія о немъ вполнѣ исчерпываются однимъ свидѣтельствомъ, показывающимъ, что ученіе о семи свободныхъ мудростяхъ, по крайней мѣрѣ въ Западной Россіи, было извѣстно уже въ самомъ началѣ XVI-го столѣтія. Это свидѣтельство доставлено намъ одною изъ первопечатныхъ церковно-славянскихъ книгъ, именно Библіею «влекаръскихъ наукахъ, доктора Франциска Скорины изъ Полоцка, напечатанною въ Прагѣ въ Богеміи въ 1517—1519 годахъ («Біблия руска выложена докторомъ францискомъ скораною из славнаго града полоцька, богу ко чти и людемъ посполитымъ к доброму научению» см. *Каратаева* Описаніе славяно-русскихъ книгъ, напечатанныхъ кирилловскими буквами. Томъ I. Стр. 28—43). Показывая въ Предисловіи къ своему изданію все многообразіе пользы, выносимой изъ чтенія библейскихъ книгъ, Скорина говоритъ между прочимъ и о значеніи этого чтенія для изученія семи свободныхъ мудростей или, какъ онъ выражается, «ѣдми наукъ вызволенныхъ». Интересъ, представляемый его словами въ отношеніи существовавшихъ въ Россіи взглядовъ на свободныя мудрости настолько великъ, что мы считаемъ полезнымъ привести соотвѣтствующее мѣсто изъ Предисловія вполнѣ. «Ту (въ Библіи) научение седъми наукъ вызволеныхъ достаточъное. Хощешили умети Граматику Или по руски говорячи Грамоту еже добъре чести и мовити учить, Знаидеши Взуполънои Библии Псалтыру чти ее. Паклитися любить разумети Логику, она же учить здоводом разознати правду от кривды. Чти Книгу светого Іова, Или Послания светого Апостола Павла. Ащели же помыслиши умети Риторику, еже естъ Красномовъность, чти книги Саломоновы. А то суть три науки Словесные. Восхощешъли пакъ учитися Музики то ѐстъ Певници, Премножесъство стиховъ И песнеи светыхъ, по всеи книзе сеи знаидеши». «Люболи ти ес умети Аритъметику, Еже во кратъце А не омылъне считати учить. Четвертыи книги Моисеевы часто чти. Пакли же имаши предъ очима науку Геометрию, еже по руски сказуется Землемерение, Чти книги Ісуса Наувина. Естъ ли Астрономии или звездочети, наидешъ на початъку книги сее о сотворении солънеца и месеца и звездъ, Наидешъ Во

исусе Наувине, яко стояло солнеце на единомъ месте зацелыи день. Знаидешъ Во книгахъ Царствъ, Иже солънеце воспять поступило неколико ступъневъ. Знаидешъ во светомъ Еуванъгелии о новосотворенои звезде, часу нарожения нашего спасителя Іисуса Христа, Более воистинну чудится превеликои божиеа моци мусишъ нижели учитися. А то суть седъмъ наукъ вызволеныхъ» (*Каратаевъ*, стр. 31).

ОЧЕРКЪ ТРЕТІЙ.

Характеристическія черты и особенности содержанія ариѳметическихъ рукописей XVII столѣтія.

Относительно происхожденія Ариѳметики наши рукописи повторяютъ многіе изъ болѣе или менѣе неосновательныхъ разсказовъ, обращавшихся въ наукѣ какъ въ Средніе Вѣка, такъ и въ Новое Время до появленія точныхъ историко-математическихъ изслѣдованій текущаго столѣтія. Изъ нашихъ рукописей однѣ приписываютъ изобрѣтеніе Ариѳметики «древле эллинскому мудрецу Пиѳагору сыну Аггинанорову», другіе—вообще древнимъ философамъ «остропаримаго разума» и, наконецъ, третьи—Сиру, сыну Асинорову, написавшему «численную сію Философію (то-есть Ариѳметику) финическими (финикійскими) письменами».

Индѣйская или такъ называемая арабская система письменнаго счисленія со своимъ замѣчательнымъ принципомъ мѣста и нулемъ оказывается получившею полное право гражданства во всѣхъ дошедшихъ до насъ математическихъ рукописяхъ XVII-го столѣтія. Нуль въ нихъ вслѣдствіе сходства своего начертанія съ буквою о называется, какъ и эта послѣдняя, *ономъ*. Слѣды прежняго употребленія древней греко-славянской системы встрѣчаются только въ древнѣйшихъ изъ нихъ, да и то въ такихъ слабо выраженныхъ формахъ, какъ поясненіе значенія арабскихъ цифръ соотвѣтствующими славянскими или встрѣчающіяся время отъ времени обозначенія данныхъ чиселъ славянскими цифрами однѣми или-же вмѣстѣ съ арабскими. Рукописи второй половины XVII-го столѣтія не содержатъ въ себѣ даже и этихъ незначительныхъ слѣдовъ. Всѣ эти факты, доставляемые математическими рукописями, выдвигаютъ на сцену весьма интересный и важный вопросъ о времени и путяхъ перехода въ Россію индѣйской системы письменнаго счисленія или въ болѣе тѣсномъ смыслѣ индѣйскихъ цифръ. То, что незыблемо устанавли-

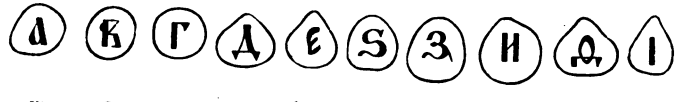
ружнаго строенія пѣхотныхъ людей», въ которой индѣйскія цифры находятся на многихъ чертежахъ, а также и въ дѣлаемыхъ на нихъ въ текстѣ ссылкахъ. Изъ книгъ, изданныхъ въ Москвѣ въ слѣдующіе годы, мы можемъ указать, какъ на содержащія индѣйскія цифры, во первыхъ, на «Исторію или дѣйствіе Евангельскіе притчи о блудномъ сынѣ бываемое», и, во-вторыхъ, на «Букварь Славено-россійскихъ писменъ» Каріона Истомина, въ которомъ индѣйскія цифры находятся на изображеніи книги, названной Ариѳметикой. Обѣ эти книги рѣзаны на мѣди первая въ 1685, а вторая въ 1694 году. Какъ еще необычно было у насъ употребленіе индѣйскихъ цифръ даже въ первые годы XVIII-го столѣтія можно видѣть изъ того замѣчательнаго факта, что одна половина экземляровъ (1000) «Юрнала» объ осадѣ Нотебурга, изданнаго въ Москвѣ въ Декабрѣ 1702 года, была напечатана «съ цифирными числами», а другая—«съ русскими», о чемъ было даже упомянуто въ оффиціальномъ документѣ объ этомъ изданіи. При изданіи книгъ, назначаемыхъ для общаго вѣдѣнія, приходилось, слѣдовательно, имѣть въ виду незнакомство многихъ, можетъ быть даже большинства, изъ русскихъ грамотѣевъ съ индѣйскими цифрами.

Словесное счисленіе нашихъ математическихъ рукописей XVII столѣтія замѣчательно по выработанности и своеобразію системъ названій, употребляемыхъ имъ для обозначенія единицъ различныхъ разрядовъ. Такихъ системъ было двѣ. Первая изъ нихъ, называемая иногда *малымъ числомъ*, повидимому, не шла далѣе тысячъ милліоновъ. Единицы разрядовъ обозначались въ ней слѣдующимъ образомъ. Меньшія десяти тысячъ—обыкновенными названіями единица, десятокъ, сотня, тысяча. Для бо́льшихъ десяти тысячъ существовали названія: *тма* или *тьма* для обозначенія десяти тысячъ, *легіонъ* для обозначенія ста тысячъ или, что то же самое, десяти темъ, и *леодръ* для обозначенія милліона или десяти легіоновъ. Далѣе слѣдовали десятки, сотни и тысячи леодровъ. Вторая система, употребляемая «коли прилучался *великій счетъ и перечень*», называлась обыкновенно *великимъ числомъ*; иногда также *числомъ великимъ словенскимъ*. Она шла до единицъ 48-го и даже иногда 49-го разряда, то-есть до словеснаго выраженія числа, состоящаго изъ 48 или 49 знаковъ. «И боле сего», обыкновенно говорится въ рукописяхъ, «нѣсть человѣческому уму разумѣвати». Относительно этого послѣдняго выраженія въ нѣкоторыхъ изъ извѣстныхъ намъ рукописей замѣчается довольно странное противорѣчіе. Въ текстѣ оно относится къ единицѣ 13-го разряда, тогда какъ въ

этомъ, конечно, состояла и главная цѣль составленія разсма-
той таблицы.

49-го разряда или *воронъ* однакоже не всегда составляла
ъ употребляемаго нашими предками счисленія. Иногда,
ъ нѣкоторыя рукописи нематематическаго содер-
наприм. на рукописную грамматику XVII-го столѣтія,
въ Румянцевскомъ Музеѣ въ собраніи рукописей В.
каго подъ № 953), шли дальше, доходя до единицы
ряда, то есть до десяти вороновъ. Какъ и относительно
ущей, объ этой новой единицѣ говорили, что «сего числа
ь больши», и называли ее особеннымъ именемъ *колода*. Ука-
анная сейчасъ рукописная грамматика содержитъ въ себѣ также
весьма цѣнныя свѣдѣнія о пріемахъ сокращеннаго изображенія на
письмѣ чиселъ единицъ высшихъ разрядовъ—свѣдѣнія, которыя мы
не находимъ въ математическихъ рукописяхъ. Сущность этихъ пріе-
мовъ состоитъ въ помѣщеніи знака, выражающаго данное число ка-
кихъ-нибудь изъ главныхъ единицъ высшихъ разрядовъ, или въ
кружкахъ различнаго рода (тьмы, легіоны, леодры) или между двумя
опредѣленными буквами (вороны). Приводимъ и самыя изображенія,
какъ они даны въ упомянутой рукописи.

тьмы



легіоны

леодры

врановѣ **каак. кеек. кгг. вдд. кее. кѕѕ. кзз. кии. коо. кіі.**

Причина отсутствія этихъ изображеній въ математическихъ рукопи-
сяхъ понятна. Пользуясь болѣе совершенной индѣйской системой
письменнаго счисленія, онѣ не имѣли въ нихъ никакой надобности.
За то, конечно, эти изображенія должны были встрѣчаться въ не-
дошедшихъ до насъ математическихъ рукописяхъ болѣе ранняго
времени, *когда объ индѣйской* системѣ не имѣли совсѣмъ никакого

понятія или же только начинали знакомиться съ нею. Изобрѣтеніе ихъ мы должны отнести, слѣдовательно, къ очень отдаленной эпохѣ.

Таблицы и табличная форма рѣшенія нѣкоторыхъ задачъ преимущественно на умноженіе цѣлыхъ чиселъ имѣли въ нашихъ рукописяхъ XVII вѣка весьма важное значеніе. Кромѣ извѣстной уже намъ таблицы великаго счета, въ нихъ содержатся таблица сложенія и три формы таблицы умноженія. Въ рукописяхъ второй половины XVII столѣтія сверхъ того встрѣчаются еще въ бо́льшемъ или меньшемъ ко́личествѣ задачи на умноженіе цѣлыхъ чиселъ, рѣшеніе которыхъ дается въ формѣ таблицъ. Таблица сложенія (см. Приложенія. II) содержитъ въ себѣ результаты сложенія по два первыхъ 10 чиселъ, не превышающіе 11. Она называется въ рукописяхъ *счетной границей* или болѣе подробно «границей изустной счетной къ большему разуму хотящему разумѣти благая и полезная». Эта таблица, какъ показываетъ ея строеніе, была назначена исключительно для удовлетворенія потребностей письменнаго сложенія. Ея употребленіе указываетъ намъ съ одной стороны на затрудненія, испытываемыя начинающими при сложеніи другъ съ другомъ первыхъ девяти чиселъ, а съ другой—на общую у занимающихся ариѳметикой склонность къ пользованію при счисленіи механическими способами. Тремя формами таблицы умноженія, употребляемыми въ рукописяхъ XVII столѣтія, были слѣдующія. Во-первыхъ, таблица умноженія, получаемая черезъ послѣдовательныя сложенія самаго съ собой каждаго изъ первыхъ девяти или десяти чиселъ. Эта таблица весьма часто употребляется въ современныхъ учебникахъ ариѳметики, гдѣ иногда называется пиѳагоровой. Во-вторыхъ, таблица, также нерѣдко употребляемая въ настоящее время, представляющая списокъ послѣдовательныхъ разультатовъ умноженія каждаго изъ однозначныхъ чиселъ на всѣ слѣдующія за ними до 9 или 10 включительно. Назначеніе этой таблицы, обусловливаемое самимъ ея строеніемъ, состоитъ, очевидно, въ заучиваніи наизусть. Поэтому, она можетъ быть названа *изустной* въ отличіе отъ первой, къ которой вполнѣ подходитъ названіе *выводной*, такъ какъ она легко можетъ быть составлена при всякой надобности. Наконецъ, въ-третьихъ, таблица умноженія, представляющая соединеніе формъ таблицъ выводной и изустной (см. Приложенія. III). Всѣ перечисленныя формы таблицы умноженія обозначаются въ рукописяхъ однимъ общимъ названіемъ: «граница умножалная» или болѣе подробно «граница изустная болшему счету разумъ подаетъ хотящему въ нея зрѣти».

Возможность легкаго составленія выводной таблицы для всякаго знающаго сложеніе сдѣлала то, что составители рукописей при ея приведеніи ограничивались только описаніемъ ея употребленія. Изложеніе способа составленія, а равно и совѣты о необходимости знанія этой таблицы наизусть, какъ излишніе, оставлялись въ сторонѣ. Другое дѣло изустная таблица. О ней сейчасъ же послѣ ея приведенія говорится, что «надобе сіи изустныя слова памятовати и въ памяти крѣпко держати: всегда во устѣхъ обносити, чтобы во умѣ незабытны были». Не расчитывая на слабую память начинающихъ даже и въ виду столь сильно выраженнаго совѣта, составители рукописей позаботились вооружить ихъ орудіемъ, которое давало-бы возможность выдти изъ затрудненія, когда «прежписанныя изустныя слова изъ памяти выдутъ, а умножалное число доведется вскорѣ вѣдати». Этимъ орудіемъ былъ пріемъ, состоящій въ отдѣльномъ опредѣленіи единицъ и десятковъ искомаго произведенія двухъ однозначныхъ чиселъ. Единицы опредѣлялись умноженіемъ ариѳметическихъ дополненій этихъ послѣднихъ, а десятки— вычитаніемъ одного дополненія изъ числа, соотвѣтствующаго другому и увеличеннаго предварительно числомъ десятковъ, полученныхъ при опредѣленіи единицъ. Чтобы показать на примѣрѣ природу употребляемыхъ чиселъ и расположеніе ихъ во время совершенія дѣйствій, воспользуемся приведеннымъ въ нѣкоторыхъ изъ болѣе древнихъ рукописей умноженіемъ чиселъ 6 и 7

6	4
7	3
4	2

Правильность этого пріема можетъ быть доказана при помощи слѣдующаго равенства:

$$(10 - a) \,.\, (10 - b) = (10 - a - b) \,.\, 10 + ab,$$

гдѣ a и b представляютъ ариѳметическія дополненія данныхъ для умноженія однозначныхъ чиселъ.

Кромѣ результатовъ умноженія попарно первыхъ девяти чиселъ вниманіе составителей рукописей обращали также и результаты возвышенія тѣхъ-же чиселъ въ различныя степени. Въ нѣкоторыхъ изъ болѣе древнихъ рукописей XVII столѣтія эти результаты сводились въ небольшія таблички. Въ одной изъ нихъ, наприм., мы находимъ пять такихъ табличекъ, изъ которыхъ въ первой содержатся всѣ степени 2 отъ 1-ой до 15-ой, въ двухъ слѣдующихъ—

степени 2 и 3 отъ 1-ой до 7-ой, въ четвертой—первыя шесть степеней 4 и въ пятой—первыя пять степеней 8. Въ рукописяхъ второй половины XVII столѣтія этихъ табличекъ болѣе не встрѣчается; но за то въ нихъ содержатся часто въ весьма значительномъ количествѣ упомянутыя уже выше задачи на умноженіе цѣлыхъ чиселъ, существенно главной частью которыхъ является нахожденіе послѣдовательныхъ степеней какого-нибудь числа. Результаты этого нахожденія располагались въ особыхъ таблицахъ однообразнаго строенія. Примѣромъ упомянутыхъ задачъ можетъ служить слѣдующая: «Нѣкій гость купилъ 40 соболей и деньги платилъ тако: за перваго соболя далъ одну деньгу, за втораго 2 деньги, за третьяго 4 деньги, за четвертаго 8 денегъ, а прочіе по томужъ вдвое. Ино колико за всякаго соболя порознь и колико за все денегъ далъ». Рѣшеніе этой задачи вмѣстѣ съ приложенной къ нему таблицей находится въ Приложеніи (см. IV).

Изъ процессовъ выполненія четырехъ основныхъ ариѳметическихъ дѣйствій отъ употребляемыхъ въ наше время отличаются только процессы дѣленія, которые, поэтому, мы и разсмотримъ. Этихъ процессовъ—три. Первый изъ нихъ отличается отъ обыкновенно употребляемаго въ настоящее время взаимнымъ расположеніемъ элементовъ дѣйствія. Дѣлитель каждый разъ подписывается подъ тою частью дѣлимаго, начиная съ лѣвой руки, которая на него дѣлится. Послѣдовательно получаемые остатки пишутся надъ дѣлимымъ и именно надъ тѣми разрядами его, отъ вычитанія изъ которыхъ они получились. Наконецъ, частное помѣщается справа отъ дѣлимаго въ одной строкѣ съ нимъ и отдѣляется отъ него чертой. Вычитаніе произведеній дѣлителя на получаемыя цифры частнаго изъ соотвѣтствующихъ частей дѣлимаго совершается изустно. Остатки, части дѣлимаго вмѣстѣ съ подписанными подъ ними дѣлителями, бывшіе уже въ дѣйствіи, зачеркиваются. Для лучшаго ознакомленія съ расположеніемъ частей и ходомъ дѣйствія воспользуемся находящимися въ болѣе древнихъ рукописяхъ примѣрами дѣленія чиселъ 45672 на 6 и 356 на 36

$$\begin{array}{r|l} 301 & \\ 45672 & 7612 \\ 6666 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 3 & \\ \overline{82} & \\ 356 & 9 \\ 36 & \end{array} \qquad \frac{32}{36} \text{ или } \frac{8}{9}$$

чаѣ дѣлителя дву = или много = значнаго, произведеніе каждъ его цифръ, начиная со старшей по разряду, на получен-

ную цифру частнаго вычитается изъ соотвѣтствующей части дѣлимаго отдѣльно, какъ это можно видѣть между прочимъ изъ втораго примѣра.

Второй процессъ представляетъ малоотличающееся отъ перваго его видоизмѣненіе, назначенное для случаевъ, въ которыхъ дѣлителями являются числа многозначныя. Отъ перваго онъ отличается только положеніемъ частнаго, помѣщаемаго въ промежуткѣ между двумя чертами, отдѣляющими дѣлимое отъ подписаннаго подъ нимъ дѣлителя. Въ подробностяхъ-же выполненія дѣйствій онъ совершенно совпадаетъ съ первымъ процессомъ въ случаѣ двузначнаго дѣлителя. Для примѣра приведемъ находящееся въ болѣе древнихъ рукописяхъ дѣленіе числа 5692597 на 3625.

```
  4|1
 253|3
 5656
20770|4
569259|7
-------------------
1570          1347
-------------  3625
3625555
 36222
  366
   3
```

Третій процессъ, встрѣчающійся впрочемъ далеко не во всѣхъ рукописяхъ древней редакціи, можетъ быть, какъ болѣе новый, ни въ чемъ существенномъ не отличается отъ нынѣ употребляемаго способа. Что-же касается до несущественныхъ отличій, то они состоятъ, во-первыхъ, въ положеніи дѣлителя и частнаго относительно дѣлимаго и, во-вторыхъ, въ пріемѣ отыскиванія послѣдовательныхъ цифръ частнаго. Дѣлитель помѣщается за чертой слѣва отъ дѣлимаго, а частное-справа; цифры-же частнаго, какъ и въ предыдущихъ процессахъ, отыскиваются посредствомъ дѣленія старшей части дѣлимаго и послѣдовательныхъ остатковъ на старшую цифру дѣлителя. При этомъ подъ старшей частью мы подразумѣваемъ часть, составленную, смотря по надобности, изъ одной или двухъ старшихъ цифръ. Для примѣра воспользуемся находящимся въ одной изъ рукописей случаемъ дѣленія 8766 на 24

одна кость или пѣнязь въ значеніи 5 единицъ этого разряда помѣщалась въ срединѣ промежутка, раздѣляющаго соотвѣтствующую линію отъ слѣдующей; всѣ же остальныя сверхъ 5, слѣдовательно въ количествѣ, не превышающемъ 4, помѣщались на самой линіи. Въ этомъ пріемѣ мы не можемъ не видѣть слѣда пятиричной системы счисленія. Иногда, вѣроятно для облегченія счета разрядовъ, соотвѣтствующихъ продольнымъ линіямъ, въ точкахъ пересѣченія каждой четвертой изъ нихъ, считая снизу, съ поперечной ставился крестъ, похожій на знакъ умноженія.

Первая изъ поперечныхъ чертъ, считая съ лѣвой руки, служила при вычитаніи, умноженіи и дѣленіи для раздѣленія графъ, назначенныхъ для помѣщенія данныхъ для выполненія дѣйствія чиселъ. Слѣва этой черты всегда помѣщалось число, съ помощью котораго выполняется дѣйствіе (множитель, дѣлитель), справа-же число, надъ которымъ производится дѣйствіе (множимое, дѣлимое). Отступленіе отъ этого правила при вычитаніи было, повидимому, вызвано удобствами повѣрки. Что касается до слагаемыхъ, то они, всѣ сколько бы ихъ не было, помѣщались вмѣстѣ съ лѣвой стороны отъ первой (при сложеніи, какъ мы уже видѣли выше, единственной) черты. Выполненіе дѣйствія во всѣхъ случаяхъ кромѣ дѣленія начиналось съ нисшихъ разрядовъ. Окончательный результатъ всегда помѣщался въ послѣдней графѣ. При умноженіи ей предшествовало еще нѣсколько графъ съ частными произведеніями. Изъ этихъ послѣднихъ въ первой (третьей отъ начала) помѣщалось произведеніе единицъ множителя на единицы множимаго, во второй — произведеніе единицъ множителя на десятки множимаго, въ третьей — на сотни и т. д. до послѣдняго разряда множимаго; затѣмъ въ слѣдующихъ помѣщались послѣдовательно произведенія десятковъ множителя на единицы, десятки, сотни и т. д. множимаго; въ еще слѣдующихъ — произведенія сотенъ множителя на единицы, десятки, сотни и т. д. множимаго, и т. д. до конца. Чтобы «ти не измѣшатися» при умноженіи рекомендовалось «держать перстъ» около той части множителя, на которую въ данный моментъ производилось умноженіе разрядовъ множимаго. «А иное станешь умножати и ты перстъ перенеси къ тому числу, которымъ умножаешь, или къ кости, а безъ перста забудешь». При дѣленіи «кости или пѣнязи», выражающія дѣлителя, сперва помѣщались на однихъ продольныхъ линіяхъ съ «костьми или пѣнязи», выражающими старшую дѣлящуюся на дѣлителя часть дѣлимаго и затѣмъ по мѣрѣ полученія послѣдовательныхъ цифръ частнаго пе-

редвигались все ниже и ниже, постоянно помѣщаясь на однихъ продольныхъ чертахъ съ тѣми частями дѣлимаго, которыя подлежали въ данный моментъ дѣленію. По окончаніи дѣйствія каждый разъ рекомендуется производство повѣрки полученнаго результата помощью обратнаго дѣйствія.

Наглядность производства четырехъ ариѳметическихъ дѣйствій, составляющая существенное свойство «счета костьми или пѣнязи», дѣлала, какъ не трудно видѣть, весьма ясною связь, существующую какъ между прямыми дѣйствіями, такъ и между дѣйствіями обратными. Что обнаруженная такимъ образомъ связь не ускользнула отъ составителей нашихъ ариѳметическихъ рукописей болѣе древней редакціи видно изъ особаго не встрѣчавшагося ранѣе порядка расположенія статей объ ариѳметическихъ дѣйствіяхъ при счетѣ «костьми или пѣнязи». Расположеніе это было таково. За сложеніемъ слѣдовало умноженіе, а затѣмъ уже вычитаніе и дѣленіе.

Важнѣйшимъ изъ практическихъ приложеній «счета костьми или пѣнязи» по крайней мѣрѣ въ рукописяхъ болѣе древней редакціи *) считалось употребленіе его съ цѣлью «класти сошную кладь» **). Доска при этомъ разграфлялась нѣсколько иначе, чѣмъ обыкновенно. На нижней части ея проводилось 5 поперечныхъ линій, раздѣляющихъ между собою 4 вертикальныхъ столбца, назначенныхъ для помѣщенія въ нихъ костей, выражающихъ дробныя части сохи. Верхнія части этихъ столбцовъ содержали соотвѣтственно, считая съ лѣвой руки, трети, полутрети $\left(\frac{1}{6}\right)$, половинополутрети $\left(\frac{1}{12}\right)$, малыя трети $\left(\frac{1}{24}\right)$, а нижнія — чети $\left(\frac{1}{4}\right)$, получети $\left(\frac{1}{8}\right)$, половинополучети $\left(\frac{1}{16}\right)$, малыя чети $\left(\frac{1}{32}\right)$. Непосредственно надъ этими столбцами помѣщались кости, выражающія отдѣльныя «одинокія»

---

*) Посвященная этому предмету статья „Указъ како класти костьми сошную кладь“ находится только въ древнѣйшей изъ извѣстныхъ намъ ариѳметическихъ рукописей XVII столѣтія, именно въ рук. Румянцевскаго Музея № 681 (см. очеркъ 1-ый стр. 7).

Не только въ позднѣйшихъ, но даже и въ рук. № 932 (Румянц. Музей), въ ариѳметической части своей почти вполнѣ совпадающей съ рук. № 681, этой статьи не содержится.

**) По тому же образцу, какъ свидѣтельствуетъ позднѣйшая приписка, сдѣланная сбоку въ рукоп. № 681, производилось вычисленіе вытной и хлѣбной клади („а вытная и хлѣбная потому-жъ“).

сотни; въ количествѣ, впрочемъ, не превышающемъ четырехъ, такъ какъ 5 сохъ замѣнялись одною костью, помѣщаемою въ слѣдующей кверху строкѣ. Кости, помѣщаемыя еще далѣе кверху за имѣющей пятиричное значеніе, обозначали послѣдовательно десятки, полусотню, сотни и т. д. «до коихъ мѣстъ прилучится». Сложеніе, какъ видно, всегда начиналось при этомъ съ высшихъ наименованій. Сперва складывались сохи, а затѣмъ ихъ дробныя части. Объ особенностяхъ, представляемыхъ при сошной клади костьми другими дѣйствіями, мы къ сожалѣнію не можемъ сказать ничего положительнаго, такъ какъ въ единственной извѣстной намъ рукописи, содержащей статью объ этой клади, конецъ ея оказывается утраченнымъ.

Счетъ костьми или пѣнязи на разграфленныхъ мѣломъ доскахъ является однимъ изъ частныхъ случаевъ имѣющаго въ древности весьма обширное распространеніе пріема счета помощью камней, нарокъ и пр., получающихъ опредѣленное числовое значеніе согласно съ мѣстами, которыя занимаются ими на разграфленныхъ доскахъ. Въ Древней Греціи и Римѣ для этого употреблялись обыкновенно такъ называемые абакусы то-есть доски, посыпанныя легкимъ слоемъ песка, на которомъ и проводились требуемыя линіи. Для счета собственно служили камешки. Характеристическою особенностью этого рода счета у Грековъ и Римлянъ было существованіе графъ съ пятиричнымъ значеніемъ находящихся на нихъ камешковъ, что, конечно, стоитъ въ непосредственной связи со слѣдами пятиричнаго счисленія, сохранившимися въ римской системѣ письменнаго счисленія и въ употребляемой древними Греками ранѣе введенія алфавитной системы. Въ виду общераспространенности разсматриваемаго пріема счета мы могли бы приписать древнерусскому счету костьми или пѣнязи самостоятельное происхожденіе, если бы не мѣшало этому употребленіе въ немъ графъ съ пятиричнымъ значеніемъ находящихся въ нихъ костей или пѣнязей, ясно свидѣтельствующее о его византійскомъ или римскомъ происхожденіи. Такъ какъ въ русскомъ счисленіи не содержится слѣдовъ пятиричной системы, то счетъ костьми или пѣнязи могъ перейти въ Россію только изъ Византіи или черезъ посредство Западной Европы и «господина великаго Новгорода» изъ Рима.

Статья или «Указъ о дощаномъ счетѣ» содержитъ въ себѣ только одно описаніе, да и то не весьма ясное, самаго орудія счета. Что же касается до способовъ его употребленія, то о нихъ не говорится чного слова. Древне-русскій «дощаный счетъ» или по-нынѣш-

нему «счеты» состояли изъ двухъ одинаковой величины неглубокихъ ящиковъ, соединяемыхъ по одной изъ болѣе длинныхъ сторонъ. Черезъ эти послѣднія продѣвались 14 веревокъ, назначенныхъ для нанизыванія на нихъ «четокъ», какъ выражаются рукописи. На первыхъ 10 веревкахъ, считая отъ одного изъ краевъ, помѣщалось въ каждомъ ящикѣ по 10 четокъ, на 11-ой—4 четки въ лѣвомъ ящикѣ и 6—въ правомъ и на остальныхъ трехъ по одной. Древнерусскіе счеты оказываются такимъ образомъ совершенно непохожими на нынѣшніе. При употребленіи въ дѣло счеты устанавливались всегда такъ, чтобы ближайшими къ счетчику были тѣ веревки, которыя содержатъ по одной четкѣ. Употребленіе «дощанаго счета» въ древней Россіи было весьма разнообразно. Рукописи говорятъ, «что имъ всякои торговои счетъ сочтетъ, и сошнои, и помѣрнои, и вѣсчеи, и денежнои всякои счетъ по всякимъ статямъ и въ доляхъ».

Въ метрологическомъ отдѣлѣ, содержащемся въ рукописяхъ болѣе древней редакціи и обыкновенно предшествующемъ статьѣ о дробяхъ, главный интересъ обращаетъ на себя, конечно, система русскихъ мѣръ и вѣсовъ или «Статіа о вѣсахъ и о мѣрахъ московскаго государства русскіе земли». Вотъ эта система.

Мѣры вѣса.

Берковецъ или берковескъ .	10 пудовъ
Четверть вощаная	12 »
Ансырь старый	$2^1/_2$ малыхъ гривенки и 8 золотниковъ или 128 золотниковъ
Ансырь нынѣшній	1 фунтъ или 96 золотниковъ
Литръ малый	$1^1/_2$ малыхъ гривенки или 72 золотника
Малая гривенка	48 золотниковъ.
Полугривенка	24 золотника
Четь гривенки.	12 золотниковъ
Фунтъ	1 большая гривенка или 2 малыхъ гривенки
Ластъ	12 бочекъ или 72 пуда
Бочка	6 пудовъ.

Хлѣбныя мѣры.

Оковъ	4 чети
Четвертокъ	2 чети

[illegible]	2 мѣры или 2 осмины
[illegible]	2 полуосмины
[illegible]	2 полумѣры
[illegible] мѣры	2 четверика
[illegible] четверикъ	2 получетверика.

Мѣры длины.

Аршинъ	16 вершковъ
Сажень	3 аршина
Локоть	$10^2/_3$ вершка
2 аршина	3 локтя.

Переводъ «вѣсовъ въ денежной вѣсъ».

«Колко денегъ въ которомъ вѣсу тянетъ въ болшомъ и въ маломъ»

Четверть вощаная	2880 рублей
Берковескъ	2400 »
Ансырь старый (досюдошній)	8 »
Ансырь нынѣшній	6 »
Литра	$4^1/_2$ »
Малая гривенка	3 »
Полгривенки малые	$1^1/_2$ »
Четь гривенки малые	25 алтынъ
Золотникъ	2 алтына съ полуденьгою

Мѣры денегъ.

Рубль	10 гривенъ или 2 полтины
Гривна	10 новгородокъ или 20 денегъ
Новгородка	2 деньги
Алтынъ	6 денегъ
Полтина	5 гривенъ
Деньга	2 полуденьги.

Переводъ московскихъ денегъ въ нѣмецкія.

Рубль	5 гюлденъ
Гривна	10 стюверсъ или 20 гротенъ
Новгородка	2 гротенъ
[illegible]тынъ	6 гротенъ

Полтина . . . . . 3 (?) гюлденъ
Деньга . . . . . 1 гротенъ
Полуденьга . . . . . 1 норкенъ.

Мѣры времени.

(«Считаніе въ году. О дняхъ, и недѣляхъ, и часѣхъ, и дробныхъ, по русскимъ лунникомъ и еросалимскимъ»).

Годъ . . . . . 52 недѣли
Недѣля . . . . . 7 великихъ дней
Великій день . . . . . 24 большихъ часа
Большой часъ . . . . . 5 первыхъ дробныхъ часовъ
Первый дробный часъ . . . . 5 другихъ дробныхъ часовъ
Другой дробный часъ . . . . . 5 третьихъ дробныхъ часовъ
Третій дробный часъ . . . . . 5 четвертыхъ дробныхъ часовъ
Четвертый дробный часъ . . . 5 пятыхъ дробныхъ часовъ
Пятый дробный часъ . . . . . 5 шестыхъ дробныхъ часовъ
Шестой дробный часъ . . . . 5 «часцовъ седьмыхъ малыхъ дробныхъ».

Относительно помѣщенныхъ въ болѣе древнихъ рукописяхъ иностранныхъ мѣръ считаемъ достаточнымъ ограничиться однимъ указаніемъ названій. Вотъ они.

Мѣры вѣса.

Земли брабанскіе города Гандворна («вѣсъ трои» или «троиской» и отдѣльно «о Болшомъ вѣсу»).—Города Норенборсхе.—Остерлиньскія или остенрикскія.—Ѳранскія или ѳряньскія.—Флоренскія.—Нѣмецкія земли.—Вененскія.—Ливонскія.—Винецѣискія.

Хлѣбныя мѣры.

Земли брабанскіе города Гандворна.—Остенрикскія.—Города Норенборсхе.

Денежный вѣсъ.

(Переводъ «вѣсовъ въ денежнои вѣсъ»).

Земли брабанскіе города Гандворна.—Вѣсъ серебряннымъ и золотымъ деньгамъ французскіе земли.—Ливонскій и Парискій.—Винецеискій.

Мѣры денегъ.

Вландерьскіе земли *).—Города Норенборсхе.—Остерсхе.—Французскія. — Ливонскія. — Барабанскіе земли. — Остерлинскія. — Гонгерскія.

Мѣры времени.

Нѣмецкія **).

Метрологическій отдѣлъ отличается отъ другихъ, конечно, не въ свою пользу, безпорядочностью своего состава, обнаруживающею его постепенное наростаніе при участіи недостаточно внимательныхъ или неособенно искусившихся въ книжномъ дѣлѣ людей. Такъ въ немъ встрѣчается довольно много совершенно ненужныхъ повтореній. Въ статьѣ, озаглавленной «О постановленіи и о приношеніи великихъ вѣсовъ въ малые вѣсы» безъ всякаго измѣненія повторены слѣдующія таблички мѣръ, уже помѣщенныя въ предыдущей части метрологическаго отдѣла. «Росчетъ троискому вѣсу». «Росчетъ мѣрамъ тое-жъ земли Барабанскіе». «Мѣра остерлиньская». «О мѣрахъ норенборсхе». Въ слѣдующей статьѣ, озаглавленной «Ина статія. О тѣхъ же вѣсахъ денежныхъ и золотыхъ», также являются повтореніемъ соотвѣтствующихъ табличекъ изъ первой части таблички подъ заглавіями: 1) «О вѣсу. О золотыхъ ораньскихъ», 2) «О вѣсу флоренскомъ разсказъ».

Изъ всѣхъ иностранныхъ мѣръ, помѣщенныхъ въ метрологическомъ отдѣлѣ, особенное вниманіе нашихъ предковъ, повидимому привлекали мѣры «немецкіе земли Брабанскіе города Гандворна» Къ нимъ относятся не только нѣкоторыя изъ указанныхъ сейчасъ повтореній, но также и наибольшія сравнительно съ другими подробности. Такъ, не удовольствовавшись табличками, содержащими общеупотребительныя отношенія послѣдовательныхъ единицъ «тро-

*) Деньги „Вландерьскіе земли“—единственныя изъ всѣхъ иностранныхъ переведенныя на московскія. Приводимъ этотъ переводъ здѣсь въ виду представляемаго имъ историческаго интереса

Понтъ	20 шхелингъ	40 алтынъ
Шхелингъ	12 гротенъ	2 алтына
Гротенъ	12 дюскенсъ	1 деньга
Понтъ	6 гюлденъ	40 алтынъ
Гюлденъ	40 гротенъ	2 гривны.

**) „*О временахъ* счетъ во всѣ годъ. Понѣмецки годъ 52 недѣли, недѣля 7 денъ, день 24 часа, часъ 60 минютенъ, минютенъ 60 секунденъ, секунденъ 9 теркисъ“.

искаго вѣса», составители нашихъ рукописей болѣе древней редакціи даютъ во второй изъ вышеупомянутыхъ статей также и таблички, содержащія выраженія единицъ того-же вѣса «въ денежномъ вѣсу троискомъ въ динаріи» и «въ денежной цѣнѣ въ грениенъ».

Статья «О постановленіи и о приношеніи великихъ вѣсовъ въ малые вѣсы», какъ показываетъ само ея заглавіе, посвящена обращенію и выраженію единицъ высшаго наименованія въ единицахъ низшаго. О процессѣ этого обращенія и выраженія даже и въ видѣ рецептообразнаго правила не говорится однако-же ни одного слова. Все дѣло ограничивается сообщеніемъ нѣсколькихъ посвященныхъ этому выраженію табличекъ, часть которыхъ, какъ было сейчасъ указано, представляетъ даже повтореніе изложеннаго ранѣе. Что касается до превращенія чиселъ нисшихъ наименованій въ единицы высшихъ, то правило для него изложено, хотя и въ примѣненіи къ частному случаю именно къ «болшому вѣсу земли Барабанскіе». Дѣло, впрочемъ, только этимъ и ограничивается; такъ какъ далѣе опять идетъ «О вѣсу о великихъ на малои».

Изъ дѣйствій надъ именованными числами во всѣхъ извѣстныхъ намъ рукописяхъ болѣе древней редакціи разсматриваются только два, именно сложеніе и вычитаніе. Статьи, посвященныя имъ, построены по одному и тому же плану: за изложеніемъ правила дѣйствія слѣдуетъ непосредственное примѣненіе его къ различнымъ родамъ мѣръ, сперва къ русскимъ, а затѣмъ къ иностраннымъ, въ первой статьѣ и въ обратномъ порядкѣ — во второй. Правило сложенія представляетъ собственно правило расположенія отдѣльныхъ наименованій въ составномъ именованномъ числѣ. Это расположеніе не отличается отъ употребляемаго въ настоящее время. Что-же касается до правила вычитанія, то въ немъ за указаніемъ пріема помѣщенія вычитаемаго подъ уменьшаемымъ слѣдуетъ изложеніе обычнаго способа вычитанія въ томъ случаѣ, когда вычитаемое превосходитъ уменьшаемое. Этотъ способъ состоялъ въ вычитаніи соотвѣтствующаго члена вычитаемаго изъ занятой въ уменьшаемомъ отъ числа слѣдующаго наименованія единицы и въ слѣдующемъ затѣмъ сложеніи полученнаго остатка съ соотвѣтствующимъ членомъ уменьшаемаго. Одинаково подробно съ утомительнымъ до крайности однообразіемъ разсматриваются далѣе эти дѣйствія въ примѣненіи къ многочисленнымъ частнымъ случаямъ. Для примѣра приведемъ перечисленіе этихъ послѣднихъ въ случаѣ сложенія. Считаніе вѣсамъ русскимъ. Считаніе денгамъ русскимъ. Считаніе русскимъ мѣрамъ хлѣбнымъ. О считаніи немецкія земли о вѣсахъ. О считаніи денежномъ

вѣсу. О считаніи мѣрамъ. О считаніи денежномъ. О считаніи венесъ вѣсъ. О считаніи изъ венена остенрискаго. О считаніи норенборсхе денгамъ. О считаніи остерреисхе денгамъ. О считаніи огонгерсхе денгамъ. О считаніи гонгерсхе денгамъ въ золотыхъ. О считаніи о вѣсу серебряныхъ денегъ росчету франскихъ. О считаніи золотномъ вѣсу ѳраньскомъ. О считаніи денгахъ ѳраньскихъ. О считаніи ливонскомъ. О считаніи денежномъ счете ливонскомъ. О считаніи вѣсу венецѣнскомъ. О считаніи вѣсу ѳлоренскомъ. О считаніи въ году; о днехъ, и часѣхъ, и недѣляхъ и о дробныхъ понемецки. Считаніе въ году; о дняхъ, и недѣляхъ, и часѣхъ, и дробныхъ, по русскимъ лунникомъ и ерусалимскимъ. Изъ всего этого обилія частныхъ случаевъ только въ шести послѣднихъ рукописи удовлетворяются простымъ перечисленіемъ содержанія единицъ меньшаго наименованія въ единицахъ большаго; во всѣхъ-же остальныхъ каждый разъ продѣлывается на соотвѣтствующемъ примѣрѣ сложеніе. Значительно менѣе разсматривается частныхъ случаевъ въ статьѣ о вычитаніи (всего 6)—вѣроятно вслѣдствіе ихъ большей сложности. Но за то мы встрѣчаемся здѣсь два раза съ изложеніемъ одного и того-же извѣстнаго уже по предыдущему правила повѣрки, названной въ первомъ случаѣ «пытаніемъ», а во второмъ «извѣдываніемъ». Слабое развитіе способности къ обобщенію и происходящія вслѣдствіе этого затрудненія при разрѣшеніи представляемыхъ практикою частныхъ вопросовъ обнаруживаются въ статьяхъ о сложеніи и вычитаніи именованныхъ чиселъ съ полною ясностью. Съ тѣми-же самыми явленіями мы будемъ не разъ имѣть дѣло и впослѣдствіи.

За метрологіей слѣдуетъ ученіе о дробяхъ или «Статія численая о всякихъ доляхъ указъ». Она начинается съ указанія письменнаго изображенія дроби и съ выясненія понятій числителя и знаменателя. Изъ этой вступительной части статьи мы получаемъ весьма интересныя свѣдѣнія объ употребляемыхъ въ древней Россіи названіяхъ для обозначенія различныхъ частей единицы. $\frac{1}{4}$ называлась четью. Доли, происшедшія отъ дѣленія 1 на одно изъ чиселъ 5—10 включительно, обозначались названіемъ соотвѣтствующаго числа, къ которому присоединялось окончаніе ина, наприм., $\frac{1}{7}$ седмина, $\frac{1}{9}$ девятина и пр. Доли-же, происшедшія отъ дѣленія 1 на числа большія 10, выражались терминомъ «жеребей», опредѣляемымъ соотвѣтнымъ порядковымъ числительнымъ, наприм. $\frac{12}{13}$ 12 тринадца-

гыхъ жеребевъ. Въ разсматриваемой статейкѣ мы находимъ также выраженіе, показывающее, что знакомство съ описываемымъ тутъ обыкновеннымъ способомъ изображенія дробей перешло въ Россію непосредственно съ Запада безъ сколько-нибудь замѣтнаго участія въ этомъ дѣлѣ какого-либо изъ славянскихъ племенъ. Приводимъ упомянутое выраженіе дословно. «Буди ти вѣдомо. какъ ся пишутъ доли въ цыфирномъ счетѣ. по нѣмецкимъ землямъ. въ латинѣ и во французкои земли».

Сокращеніе дробей, составляющее предметъ слѣдующей статьи «Уменшеніе долямъ» и изложенное, какъ мы уже видѣли ранѣе, въ статьѣ о дѣленіи, является здѣсь во второй разъ. Это повтореніе отличается отъ первоначальнаго изложенія только опущеніемъ статьи о нахожденіи общаго наибольшаго дѣлителя членовъ дроби помощью послѣдовательнаго дѣленія.

За сокращеніемъ дробей слѣдуетъ статья, посвященная «сложенію долямъ вмѣсто или считанію». Она состоитъ изъ двухъ частей. Изъ нихъ въ первой дѣло идетъ о сложеніи правильныхъ дробей, во второй—о сложеніи смѣшаннаго числа съ правильною дробью. Знаменатели въ обоихъ случаяхъ неодинаковые. Это послѣднее обстоятельство особенно важно, такъ какъ даетъ ключъ къ рѣшенію вопроса: въ чемъ заключается истинный предметъ разсматриваемой статьи? Вопросъ этотъ не смотря на ясное выраженіе заглавія и на вполнѣ отвѣчающее ему содержаніе поднимается главнымъ образомъ вслѣдствіе того, что далѣе находится еще статья о сложеніи дробей, гораздо болѣе подробная и при томъ содержащая въ себѣ между прочимъ также и предметы разсматриваемой статьи. Повидимому, составитель имѣлъ весьма неясно имъ сознаваемое намѣреніе изложить въ отдѣльной статьѣ приведеніе дробей къ общему знаменателю, но такъ какъ онъ не привыкъ обособлять это дѣйствіе отъ дѣйствія сложенія, то не могъ отрѣшиться отъ послѣдняго также и въ настоящемъ случаѣ. Значеніе приведенія дробей къ общему знаменателю, какъ средства сравненія ихъ величинъ, повидимому, не обращало на себя вниманіе составителя.

Статьямъ о четырехъ ариѳметическихъ дѣйствіяхъ надъ дробями предпослана статья, озаглавленная въ нѣкоторыхъ рукописяхъ «Выниманіе дробовое». Подъ этимъ названіемъ подразумѣвалось опредѣленіе величины извѣстной части или числа частей отъ данной дроби или цѣлаго числа. Сдѣлать такое опредѣленіе и значило на языкѣ древнихъ рукописей «выняти или вычести доли изъ долеи» или «цѣлые здолми изъ долеи». Въ отличіе отъ этого дѣйствія

обыкновенное вычитаніе дробей называлось «вынниманіемъ или вычитаніемъ въ доляхъ».

Помѣщеніе «вынниманія дробоваго» на присвоенномъ ему мѣстѣ не было актомъ произвола составителей, но вызывалось настоятельной необходимостью, такъ какъ оно, какъ мы увидимъ далѣе, постоянно вводилось въ болѣе сложные случаи четырехъ ариѳметическихъ дѣйствій надъ дробями. Причины такой необычной для нашего времени распространенности этого дѣйствія для насъ неясны. Въ ариѳметическихъ рукописяхъ не содержится ни одного указанія, способнаго хотя сколько нибудь разъяснить этотъ темный вопросъ. Весьма вѣроятно, что эти причины лежали въ какихъ-нибудь бытовыхъ или культурныхъ условіяхъ эпохи. Какъ бы то ни было, но эта распространенность «вынниманія дробоваго», при томъ проведенная такъ послѣдовательно, не можетъ не считаться одною изъ выдающихся особенностей древнихъ ариѳметическихъ рукописей или по крайней мѣрѣ той ихъ части, которая посвящена дробямъ.

Въ отношеніи содержанія статья, посвященная «вынниманію дробовому», раздѣляется на двѣ части или «строки». Въ нихъ излагаются поясняемыя на примѣрѣ правила «вынниманія доли изъ долей» въ первой и «вынниманія цѣлыхъ съ доли изъ долей», во второй. Этимъ, впрочемъ, изложеніе разсматриваемой статьи еще не оканчивается. Далѣе, между статьями о сложеніи дробей и объ ихъ вычитаніи находится еще статья, посвященная разъясненію смысла «вынниманія дробоваго» на частномъ примѣрѣ и озаглавленная «О разумѣніи что есть доли изъ долей». Разъясненіе весьма характеристично. «То есть сице», читаемъ мы въ немъ. «Какъ нѣкоторой человѣкъ имѣетъ у себя пятеро дѣтей. да имѣетъ подъ собою четверть двора. и какъ тотъ человѣкъ умеръ, такъ у него та четверть двора осталась пятерымъ дѣтемъ. то есть по пятинѣ чети двора». Весьма вѣроятно, что помѣщая это разъясненіе передъ вычитаніемъ дробей, составители руководились желаніемъ предотвратить возможность смѣшиванія двухъ вычитаній, а также и возможность возникновенія различныхъ затрудненій при ихъ совмѣстномъ употребленіи въ послѣдующемъ.

Слѣдующая далѣе «статія считаніе или сложеніе въ доляхъ» изъ всѣхъ статей о дѣйствіяхъ надъ дробями оказывается наиболѣе подробною. Она состоитъ изъ десяти частей или строкъ, содержаніе которыхъ слѣдующее. Первой — сложеніе правильныхъ дробей съ равными знаменателями; второй — сложеніе простѣйшихъ изъ правильныхъ дробей съ различными знаменателями, именно $^1/_2$ съ $^2/_3$;

третьей — сложеніе болѣе сложныхъ правильныхъ дробей съ различными знаменателями; четвертой—сложеніе смѣшаннаго числа съ правильною дробью («считаніе вмѣсто цѣлыхъ съ долями да съ долями»); пятой — сложеніе смѣшаннаго числа со смѣшанныхъ же («сложеніе вмѣсто цѣлые съ долями къ цѣлымъ же съ долями»); шестой—сложеніе указанной части данной дроби съ другой данной дробью («считаніе доли изъ долеи къ долямъ»); седьмой—сложеніе указанной части данной дроби съ указанной частью другой данной дроби («считаніе доли изъ долеи къ долямъ изъ долеи»); восьмой—сложеніе выраженной смѣшаннымъ числомъ части данной дроби съ другой данной дробью («считаніе цѣлые съ долми изъ долеи къ долямъ»); девятой — сложеніе выраженной смѣшаннымъ числомъ части даннаго смѣшаннаго числа съ данной дробью («считаніе цѣлые съ доли изъ цѣлыхъ съ долями къ долямъ»); десятой — сложеніе выраженной смѣшаннымъ числомъ части даннаго смѣшаннаго числа съ указанной частью данной дроби («счести 3 цѣлыхъ и 2 трети изъ полутретихъ ($2^1/_2$) къ четыремъ пятинамъ изъ шести седминъ»). Всѣ эти «строки» составлены однообразно по одному и тому же плану. Каждая представляетъ именно изложеніе правила занимающаго ее дѣйствія на частномъ примѣрѣ. Въ видахъ, вѣроятно, лучшаго уясненія внутренняго смысла сложенія дробей съ различными знаменателями составители рукописей нашли полезнымъ помѣстить тотчасъ же послѣ второй строки слѣдующій комментарій къ содержащемуся въ ней примѣру, озаглавивъ его «О разумѣніи, что есть сложеніе долямъ». «Буди-жъ ти вѣдомо сице. возьми число 6. что-жъ половина изо 6 тоесть 3. Что-жъ есть треть изо 6 тоесть 2. Сложи жа половину съ третью станетъ 5 шестинъ».

«Статія вынимaніе или вычитаніе въ доляхъ» состоитъ только изъ трехъ «строкъ». Въ первыхъ двухъ дѣло идетъ соотвѣтственно о вычитаніи дробей съ одинаковыми и различными знаменателями; третья же посвящена общему изложенію правилъ вычитанія смѣшанныхъ чиселъ. Характерность этого обобщенія заставляетъ насъ привести его здѣсь вполнѣ. «Хошь вычести доли изъ цѣлыхъ и изъ долеи. или цѣлые съ долима изъ цѣлыхъ съ долима. и ты росчитаи все въ доли въ однѣ. и стави на крестъ и вычитаи какъ я тебя прежъ училъ въ другои строкѣ сея стати». Статья о вычитаніи заканчивается замѣткой о повѣркѣ или «пытаніи», состоящей только изъ напоминанія, что «пытаніе вычитанію считаніе, а считанію пытаніе вынимaніе».

Почти по совершенно одному и тому-же плану построено изложе-

маго между двумя подлежащими дѣйствію дробями такъ, чтобы одна его черта соединяла числитель первой дроби съ знаменателемъ второй, а другая—числитель второй съ знаменателемъ первой. По поводу сложенія и вычитанія дробей слѣдуетъ замѣтить, что при нихъ не употреблялось никакого знака, такъ какъ постоянно встрѣчающійся при ихъ выполненіи крестъ относится собственно къ дѣйствію приведенія дробей къ одному знаменателю. Что касается до умноженія дробей, то при его выполненіи всегда употреблялся знакъ, состоящій изъ двухъ горизонтальныхъ чертъ, изъ которыхъ верхняя соединяла числителей перемножаемыхъ дробей, а нижняя—знаменателей.

Изъ всѣхъ разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ статей ни одна не обнаруживаетъ въ такой степени низкаго состоянія интеллектуальныхъ средствъ, находящихся въ распоряженіи нашихъ ариѳметиковъ XVII столѣтія и болѣе раннихъ временъ, какъ слѣдующая за дробями статья о простомъ тройномъ правилѣ или «статія троиная въ цѣлыхъ и въ доляхъ всякихъ». Нельзя, конечно, сказать, чтобы обнаруженія этого явленія не встрѣчались и ранѣе, но тамъ они зачастую могли быть отнесены на счетъ или недостатковъ изложенія, или слѣдованія передаваемымъ по традиціи пріемамъ. Другое дѣло—настоящій случай, гдѣ никакія объясненія подобнаго рода уже не могутъ имѣть мѣста, такъ какъ стоитъ на лицо такой крупный фактъ, какъ очевидныя и при томъ *далеко не маловажныя трудности, представляемыя для нашихъ ариѳметиковъ такою простою группою задачъ, какова извѣстная подъ именемъ простаго тройнаго правила*. Подробное разсмотрѣніе статьи объ этомъ правилѣ является вслѣдствіе всего сказаннаго чрезвычайно поучительнымъ и важнымъ въ историческомъ отношеніи.

На мысль о существованіи упомянутыхъ трудностей наводитъ насъ уже самый приступъ къ статьѣ, вслѣдствіе содержащихся въ немъ и съ нашей современной точки зрѣнія совершенно непонятныхъ похвалъ простому тройному правилу, которое во мнѣніи составителей ариѳметическихъ рукописей оказывается «тою строкою троиною похвалною и лутчею строкою изо всѣхъ иныхъ строкъ», которую «философи зовутъ золотою строкою». Далѣе, впрочемъ, въ «статіѣ тройной въ доляхъ» содержится замѣчаніе, что простое тройное правило въ цѣлыхъ числахъ еще не такъ достойно удивленія какъ то же правило въ доляхъ—«то нѣсть дивно, что троиная статія въ цѣлыхъ, но есть похвально, что въ доляхъ». Въ этомъ изреченіи мы встрѣчаемся съ чрезвычайно характернымъ смѣшеніемъ трудностей,

представляемыхъ для нашихъ ариѳметиковъ XVII столѣтія, рѣшеніемъ видачъ на простое тройное правило, съ трудностями, представляемыми для нихъ обращеніемъ съ простыми дробями.

Въ приступѣ-же содержится и слѣдующее общее опредѣленіе простаго тройнаго правила: «она (строка тройная) ставится въ три перечни ражаетъ собою четвертои перечень. поставитъ первои перечень а другимъ перечнемъ третеи умножаетъ. и что родится во умножаніи. то первымъ перечнемъ дѣлитъ и оттуды выходитъ четвертои перечень». Опредѣленіе это, какъ не трудно видѣть, есть чисто внѣшнее описаніе дѣйствій, совершаемыхъ при рѣшеніи задачъ разсматриваемой группы. Какъ не затрогивающее ихъ сущности, оно не даетъ никакихъ указаній для рѣшенія предложенной задачи—рѣшенія, сводящагося въ этомъ случаѣ на отысканіе, какое изъ данныхъ задачи слѣдуетъ считать первымъ перечнемъ. Для поясненія приведеннаго опредѣленія дается слѣдующій примѣръ съ очевиднымъ хотя и далеко неудавшимся стремленіемъ къ обобщающей формѣ: «Смотри. восмь цѣна имъ. или добыли. или потеряли. или дали. или дадутъ. или заняли. или платили. 12. Что дадутъ. или платятъ. или что ни есть десять». Истинный смыслъ этого непонятнаго изложенія раскрывается частью послѣдующимъ описаніемъ рѣшенія, заканчивающимся словами «придетъ. 15. ино стало сколь дорого. 8. по том цѣнѣ стало и. 10.», частью-же сравненіемъ съ приводимыми въ слѣдующихъ «строкахъ» задачами. Дѣйствительно, на основаніи того и другаго мы можемъ сказать, что въ этомъ примѣрѣ требуется по данной цѣнѣ (12) даннаго числа предметовъ (8) опредѣлить цѣну другаго даннаго числа предметовъ (10). Такимъ образомъ стремленіе къ обобщенію имѣло своимъ послѣдствіемъ только одну мало понятную формулировку одного изъ частныхъ видовъ задачъ на простое тройное правило. Болѣе яркаго обнаруженія слабаго развитія способности къ обобщенію едва-ли можно и ожидать.

При отсутствіи яснаго представленія о сущности предмета и о томъ общемъ, что скрывается подъ видимымъ разнообразіемъ частныхъ случаевъ, сознательное употребленіе приведеннаго выше опредѣленія простаго тройнаго правила или скорѣе шаблона рѣшенія послѣдняго было для нашихъ ариѳметиковъ XVII столѣтія немыслимо. Приходилось примѣнять его къ даннымъ того или другаго вопроса также по данному рецепту безъ всякаго участія мышленія, не имѣющаго въ данномъ случаѣ на что опереться. Рецептъ долженъ былъ состоять, какъ *видно видѣть*, въ указаніи, какое изъ данныхъ рѣшаемаго вопроса

слѣдуетъ принимать согласно съ терминологіей опредѣленія за первый перечень, какое—за второй или третій. Указанія эти по самой природѣ вопросовъ, составляющихъ простое тройное правило, очевидно не могли быть общими; они должны были варьироваться согласно съ видоизмѣненіями самихъ задачъ по ихъ различнымъ типамъ. Подраздѣленіе простаго тройнаго правила на согласованные съ этими послѣдними отдѣлы или «статьи» становилось такимъ образомъ естественной необходимостью. И вотъ дѣйствительно за статьями «троиной въ цѣлыхъ» и «троиной въ доляхъ», посвященными исключительно рѣшенію задачъ, въ которыхъ по данной цѣнѣ извѣстнаго количества предметовъ опредѣляется цѣна другаго даннаго количества тѣхъ-же предметовъ, слѣдуютъ «Иная пратика или статія въ доляхъ троиная», «иная статія въ доляхъ троиная же» и, наконецъ, «иная статія въ доляхъ». Предметомъ первой изъ нихъ служатъ задачи, въ которыхъ опредѣляется неизвѣстное число по двумъ даннымъ числамъ, на которыя оно соотвѣтственно умножается и дѣлится, и получаемому отъ этихъ дѣйствій результату; второй—задачи того-же типа, какъ и двухъ главныхъ статей, только съ опущеніемъ именованій при данныхъ числахъ *), и, наконецъ, третьей—задачи, въ которыхъ по числу предметовъ, доставшихся извѣстному числу лицъ, требуется опредѣлить число предметовъ, данная часть котораго (или въ третьей задачѣ опредѣлить, какая часть даннаго числа предметовъ) должна достаться другому данному числу лицъ. Что касается до формы интересующихъ насъ указаній, то они всегда дѣлались по одной и той-же общей схемѣ, употребляя которую составители нисколько не заботились о томъ, соотвѣтствуютъ-ли требуемыя ею выраженія условіямъ рѣшаемыхъ задачъ или нѣтъ. Схема эта слѣдующая: извѣстное число (служащее при рѣшеніи задачи дѣлителемъ) дастъ мнѣ то-то (число, служащее однимъ множителемъ), что мнѣ дастъ другое данное число (служащее другимъ множителемъ). Особенно произвольнымъ вслѣдствіе своей несообразности съ условіями вопроса является примѣненіе этой схемы къ рѣшенію

*) Весьма вѣроятно, что эта статья предназначалась собственно для задачъ, имѣющихъ цѣлью по извѣстной стоимости даннаго количества предметовъ опредѣлять число предметовъ того-же рода, стоимость которыхъ дана. Таково дѣйствительно содержаніе второй изъ задачъ этой статьи. Что-же касается до принадлежности 1-ой и 3-ьей задачъ къ типу первыхъ статей, то она легко могла произойти вслѣдствіе неясности изложенія, позволившей спутать ихъ съ задачами этого типа. Вотъ, наприм., изложеніе первой. «Купилъ 5 далъ 3 что дати за четь изъ шести».

Мѣры денегъ.

Вландерьскіе земли *).—Города Норенборсхе.—Остерсхе.—Французскія. — Ливонскія. — Барабанскіе земли. — Остерлинскія. — Гонгерскія.

Мѣры времени.

Нѣмецкія **).

Метрологическій отдѣлъ отличается отъ другихъ, конечно, не въ свою пользу, безпорядочностью своего состава, обнаруживающею его постепенное наростаніе при участіи недостаточно внимательныхъ или неособенно искусившихся въ книжномъ дѣлѣ людей. Такъ въ немъ встрѣчается довольно много совершенно ненужныхъ повтореній. Въ статьѣ, озаглавленной «О постановленіи и о приношеніи великихъ вѣсовъ въ малые вѣсы» безъ всякаго измѣненія повторены слѣдующія таблички мѣръ, уже помѣщенныя въ предыдущей части метрологическаго отдѣла. «Росчетъ троискому вѣсу». «Росчетъ мѣрамъ тое-жъ земли Барабанскіе». «Мѣра остерлиньская». «О мѣрахъ норенборсхе». Въ слѣдующей статьѣ, озаглавленной «Иная статія. О тѣхъ же вѣсахъ денежныхъ и золотыхъ», также являются повтореніемъ соотвѣтствующихъ табличекъ изъ первой части таблички подъ заглавіями: 1) «О вѣсу. О золотыхъ ѳранскихъ», 2) «О вѣсу флоренскомъ разсказъ».

Изъ всѣхъ иностранныхъ мѣръ, помѣщенныхъ въ метрологическомъ отдѣлѣ, особенное вниманіе нашихъ предковъ, повидимому привлекали мѣры «немецкіе земли Брабанскіе города Гандворна». Къ нимъ относятся не только нѣкоторыя изъ указанныхъ сейчасъ повтореній, но также и наибо́льшія сравнительно съ другими подробности. Такъ, не удовольствовавшись табличками, содержащими общеупотребительныя отношенія послѣдовательныхъ единицъ «тро-

*) Деньги „Вландерьскіе земли"—единственныя изъ всѣхъ иностранныхъ переведенныя на московскія. Приводимъ этотъ переводъ здѣсь въ виду представляемаго имъ историческаго интереса

Понтъ	20 шхелингъ	40 алтынъ
Шхелингъ	12 гротенъ	2 алтына
Гротенъ	12 дюскенсъ	1 деньга
Понтъ	6 гюлденъ	40 алтынъ
Гюлденъ	40 гротенъ	2 гривны.

**) „*О временахъ* счетъ во всѣ годъ. Понѣмецки годъ 52 недѣли, недѣля 7 денъ, день 24 часа, часъ 60 минютенъ, минютенъ 60 секунденъ, секунденъ *60 теркисъ*".

искаго вѣса», составители нашихъ рукописей болѣе древней редакціи даютъ во второй изъ вышеупомянутыхъ статей также и таблички, содержащія выраженія единицъ того-же вѣса «въ денежномъ вѣсу троискомъ въ динаріи» и «въ денежной цѣнѣ въ греиненъ».

Статья «О постановленіи и о приношеніи великихъ вѣсовъ въ малые вѣсы», какъ показываетъ само ея заглавіе, посвящена обращенію и выраженію единицъ высшаго наименованія въ единицахъ низшаго. О процессѣ этого обращенія и выраженія даже и въ видѣ рецептообразнаго правила не говорится однако-же ни одного слова. Все дѣло ограничивается сообщеніемъ нѣсколькихъ посвященныхъ этому выраженію табличекъ, часть которыхъ, какъ было сейчасъ указано, представляетъ даже повтореніе изложеннаго ранѣе. Что касается до превращенія чиселъ нисшихъ наименованій въ единицы высшихъ, то правило для него изложено, хотя и въ примѣненіи къ частному случаю именно къ «болшому вѣсу земли Барабанскіе». Дѣло, впрочемъ, только этимъ и ограничивается; такъ какъ далѣе опять идетъ «О вѣсу о великихъ на малои».

Изъ дѣйствій надъ именованными числами во всѣхъ извѣстныхъ намъ рукописяхъ болѣе древней редакціи разсматриваются только два, именно сложеніе и вычитаніе. Статьи, посвященныя имъ, построены по одному и тому же плану: за изложеніемъ правила дѣйствія слѣдуетъ непосредственное примѣненіе его къ различнымъ родамъ мѣръ, сперва къ русскимъ, а затѣмъ къ иностраннымъ, въ первой статьѣ и въ обратномъ порядкѣ — во второй. Правило сложенія представляетъ собственно правило расположенія отдѣльныхъ наименованій въ составномъ именованномъ числѣ. Это расположеніе не отличается отъ употребляемаго въ настоящее время. Что-же касается до правила вычитанія, то въ немъ за указаніемъ пріема помѣщенія вычитаемаго подъ уменьшаемымъ слѣдуетъ изложеніе обычнаго способа вычитанія въ томъ случаѣ, когда вычитаемое превосходитъ уменьшаемое. Этотъ способъ состоялъ въ вычитаніи соотвѣтствующаго члена вычитаемаго изъ занятой въ уменьшаемомъ отъ числа слѣдующаго наименованія единицы и въ слѣдующемъ затѣмъ сложеніи полученнаго остатка съ соотвѣтствующимъ членомъ уменьшаемаго. Одинаково подробно съ утомительнымъ до крайности однообразіемъ разсматриваются далѣе эти дѣйствія въ примѣненіи къ многочисленнымъ частнымъ случаямъ. Для примѣра приведемъ перечисленіе этихъ послѣднихъ въ случаѣ сложенія. Считаніе вѣсамъ русскимъ. Считаніе денгамъ русскимъ. Считаніе русскимъ мѣрамъ хлѣбнымъ. О считаніи немецкія земли о вѣсахъ. О считаніи денежномъ

вѣсу. О считаніи мѣрамъ. О считаніи денежномъ. О считаніи венесъ вѣсъ. О считаніи изъ венена остенрискаго. О считаніи норенборсхе денгамъ. О считаніи остерреисхе денгамъ. О считаніи огонгерсхе денгамъ. О считаніи гонгерсхе денгамъ въ золотыхъ. О считаніи о вѣсу серебряныхъ денегъ росчету фрянскихъ. О считаніи золотномъ вѣсу ѳряньскомъ. О считаніи денгахъ ѳраньскихъ. О считаніи ливонскомъ. О считаніи денежномъ счете ливонскомъ. О считаніи вѣсу винецѣнскомъ. О считаніи вѣсу ѳлоренскомъ. О считаніи въ году; о днехъ, и часѣхъ, и недѣляхъ и о дробныхъ понемецки. Считаніе въ году; о дняхъ, и недѣляхъ, и часѣхъ, и дробныхъ, по русскимъ лунникомъ и еросалимскимъ. Изъ всего этого обилія частныхъ случаевъ только въ шести послѣднихъ рукописи удовлетворяются простымъ перечисленіемъ содержанія единицъ меньшаго наименованія въ единицахъ большаго; во всѣхъ-же остальныхъ каждый разъ продѣлывается на соотвѣтствующемъ примѣрѣ сложеніе. Значительно менѣе разсматривается частныхъ случаевъ въ статьѣ о вычитаніи (всего 6)—вѣроятно вслѣдствіе ихъ большей сложности. Но за то мы встрѣчаемся здѣсь два раза съ изложеніемъ одного и того-же извѣстнаго уже по предыдущему правила повѣрки, названной въ первомъ случаѣ «пытаніемъ», а во второмъ «извѣдываніемъ». Слабое развитіе способности къ обобщенію и происходящія вслѣдствіе этого затрудненія при разрѣшеніи представляемыхъ практикою частныхъ вопросовъ обнаруживаются въ статьяхъ о сложеніи и вычитаніи именованныхъ чиселъ съ полною ясностью. Съ тѣми-же самыми явленіями мы будемъ не разъ имѣть дѣло и впослѣдствіи.

За метрологіей слѣдуетъ ученіе о дробяхъ или «Статія численая о всякихъ доляхъ указъ». Она начинается съ указанія письменнаго изображенія дроби и съ выясненія понятій числителя и знаменателя. Изъ этой вступительной части статьи мы получаемъ весьма интересныя свѣдѣнія объ употребляемыхъ въ древней Россіи названіяхъ для обозначенія различныхъ частей единицы. $\frac{1}{4}$ называлась четью. Доли, происшедшія отъ дѣленія 1 на одно изъ чиселъ 5—10 включительно, обозначались названіемъ соотвѣтсвующаго числа, къ которому присоединялось окончаніе *ина*, наприм., $\frac{1}{7}$ седмина, $\frac{1}{9}$ девятина и пр. Доли-же, происшедшія отъ дѣленія 1 на числа большія 10, выражались терминомъ «жеребей», опредѣляемымъ соотвѣтствующимъ порядковымъ числительнымъ, наприм. $\frac{12}{13}$ 12 тринадца-

тыхъ жеребевъ. Въ разсматриваемой статейкѣ мы находимъ также выраженіе, показывающее, что знакомство съ описываемымъ тутъ обыкновеннымъ способомъ изображенія дробей перешло въ Россію непосредственно съ Запада безъ сколько-нибудь замѣтнаго участія въ этомъ дѣлѣ какого-либо изъ славянскихъ племенъ. Приводимъ упомянутое выраженіе дословно. «Буди ти вѣдомо. какъ ся пишутъ доли въ цыфирномъ счетѣ. по нѣмецкимъ землямъ. въ латинѣ и во францускои земли».

Сокращеніе дробей, составляющее предметъ слѣдующей статьи «Уменшеніе долямъ» и изложенное, какъ мы уже видѣли ранѣе, въ статьѣ о дѣленіи, является здѣсь во второй разъ. Это повтореніе отличается отъ первоначальнаго изложенія только опущеніемъ статьи о нахожденіи общаго наибольшаго дѣлителя членовъ дроби помощью послѣдовательнаго дѣленія.

За сокращеніемъ дробей слѣдуетъ статья, посвященная «сложенію долямъ вмѣсто или считанію». Она состоитъ изъ двухъ частей. Изъ нихъ въ первой дѣло идетъ о сложеніи правильныхъ дробей, во второй—о сложеніи смѣшаннаго числа съ правильною дробью. Знаменатели въ обоихъ случаяхъ неодинаковые. Это послѣднее обстоятельство особенно важно, такъ какъ даетъ ключъ къ рѣшенію вопроса: въ чемъ заключается истинный предметъ разсматриваемой статьи? Вопросъ этотъ не смотря на ясное выраженіе заглавія и на вполнѣ отвѣчающее ему содержаніе поднимается главнымъ образомъ вслѣдствіе того, что далѣе находится еще статья о сложеніи дробей, гораздо болѣе подробная и при томъ содержащая въ себѣ между прочимъ также и предметы разсматриваемой статьи. Повидимому, составитель имѣлъ весьма неясно имъ сознаваемое намѣреніе изложить въ отдѣльной статьѣ приведеніе дробей къ общему знаменателю, но такъ какъ онъ не привыкъ обособлять это дѣйствіе отъ дѣйствія сложенія, то не могъ отрѣшиться отъ послѣдняго также и въ настоящемъ случаѣ. Значеніе приведенія дробей къ общему знаменателю, какъ средства сравненія ихъ величинъ, повидимому, не обращало на себя вниманіе составителя.

Статьямъ о четырехъ ариѳметическихъ дѣйствіяхъ надъ дробями предпослана статья, озаглавленная въ нѣкоторыхъ рукописяхъ «Вынимание дробовое». Подъ этимъ названіемъ подразумѣвалось опредѣленіе величины извѣстной части или числа частей отъ данной дроби или цѣлаго числа. Сдѣлать такое опредѣленіе и значило на языкѣ древнихъ рукописей «выняти или вычести доли изъ долей» или «цѣлые здолми изъ долеи». Въ отличіе отъ этого дѣйствія

[illegible] дробей называлось «вынимание или вы-
[illegible].

[illegible] «вынимания дробоваго» на присвоенномъ ему мѣстѣ [illegible] составителей, но выпадалась настоятельной необходимостью, такъ какъ оно, какъ мы увидимъ далѣе, по-[illegible] находилось въ болѣе сложные случаи четырехъ ариѳметическихъ дѣйствій надъ дробями. Причины такой необычной для нашего времени распространенности этого дѣйствія для насъ неясны. Въ ариѳметическихъ рукописяхъ не содержится ни одного указанія, способнаго хотя сколько нибудь разъяснить этотъ темный вопросъ. Весьма вѣроятно, что эти причины лежали въ какихъ-нибудь бытовыхъ или культурныхъ условіяхъ эпохи. Какъ бы то ни было, но эта распространенность «вынимания дробнаго», при томъ проведенная такъ послѣдовательно, не можетъ не считаться одною изъ выдающихся особенностей древнихъ ариѳметическихъ рукописей или по крайней мѣрѣ той ихъ части, которая посвящена дробямъ.

Въ отношеніи содержанія статья, посвященная «вынниманію дробному», раздѣляется на двѣ части или «строки». Въ нихъ излагаются поясняемыя на примѣрѣ правила «вынимания доли изъ долей» въ первой и «вынимания цѣлыхъ съ доли изъ долей» во второй. Этимъ, впрочемъ, изложеніе разсматриваемой статьи еще не оканчивается. Далѣе, между статьями о сложеніи дробей и объ ихъ вычитаніи находится еще статья, посвященная разъясненію смысла «вынимания дробнаго» на частномъ примѣрѣ и озаглавленная «О разумѣнии что есть доли изъ долей». Разъясненіе весьма характеристично. «То есть еще», читаемъ мы въ немъ, «Какъ нѣкоторои человѣкъ имѣетъ у себя пятеро дѣтей, да имѣетъ подъ собою четверть двора, и какъ тотъ человѣкъ умеръ, такъ у него та четверть двора осталась пятерымъ дѣтемъ, то есть по пятинѣ чети двора». Весьма вѣроятно, что помѣщая это разъясненіе передъ вычитаніемъ дробей, составители руководились желаніемъ предотвратить возможность смѣшиванія двухъ вычитаній, а также и возможность возникновенія различныхъ затрудненій при ихъ совмѣстномъ употребленіи въ послѣдующемъ.

Слѣдующая далѣе «статія считаніе или сложеніе въ доляхъ» изъ всѣхъ статей о дѣйствіяхъ надъ дробями оказывается наиболѣе подробною. Она состоитъ изъ десяти частей или строкъ, содержаніе которыхъ слѣдующее. Первой — сложеніе правильныхъ дробей съ равными знаменателями; второй — сложеніе простѣйшихъ изъ правильныхъ дробей съ различными знаменателями, именно $^1/_2$ съ $^2/_3$;

третьей — сложеніе болѣе сложныхъ правильныхъ дробей съ различными знаменателями; четвертой—сложеніе смѣшаннаго числа съ правильною дробью («считаніе вмѣсто цѣлыхъ съ долями да съ долями»); пятой — сложеніе смѣшаннаго числа со смѣшанныхъ же («сложеніе вмѣсто цѣлые съ долями къ цѣлымъ же съ долями»); шестой—сложеніе указанной части данной дроби съ другой данной дробью («считаніе доли изъ долеи къ долямъ»); седьмой—сложеніе указанной части данной дроби съ указанной частью другой данной дроби («считаніе доли изъ долеи къ долямъ изъ долеи»); восьмой—сложеніе выраженной смѣшаннымъ числомъ части данной дроби съ другой данной дробью («считаніе цѣлые съ долми изъ долеи къ долямъ»); девятой — сложеніе выраженной смѣшаннымъ числомъ части даннаго смѣшаннаго числа съ данной дробью («считаніе цѣлые съ доли изъ цѣлыхъ съ долями къ долямъ»); десятой — сложеніе выраженной смѣшаннымъ числомъ части даннаго смѣшаннаго числа съ указанной частью данной дроби («счести 3 цѣлыхъ и 2 трети изъ полутретихъ ($2^1/_2$) къ четыремъ пятинамъ изъ шести седминъ»). Всѣ эти «строки» составлены однообразно по одному и тому же плану. Каждая представляетъ именно изложеніе правила занимающаго ее дѣйствія на частномъ примѣрѣ. Въ видахъ, вѣроятно, лучшаго уясненія внутренняго смысла сложенія дробей съ различными знаменателями составители рукописей нашли полезнымъ помѣстить тотчасъ же послѣ второй строки слѣдующій комментарій къ содержащемуся въ ней примѣру, озаглавивъ его «О разумѣніи, что есть сложеніе долямъ». «Буди-жъ ти вѣдомо сице. возьми число 6. что-жъ половина изо 6 тоесть 3. Что-жъ есть треть изо 6 тоесть 2. Сложи жа половину съ третью станетъ 5 шестинъ».

«Статія вынимaніе или вычитаніе въ доляхъ» состоитъ только изъ трехъ «строкъ». Въ первыхъ двухъ дѣло идетъ соотвѣтственно о вычитаніи дробей съ одинаковыми и различными знаменателями; третья же посвящена общему изложенію правилъ вычитанія смѣшанныхъ чиселъ. Характерность этого обобщенія заставляетъ насъ привести его здѣсь вполнѣ. «Хошь вычести доли изъ цѣлыхъ и изъ долеи. или цѣлые съ долима изъ цѣлыхъ съ долима. и ты росчитаи все въ доли въ однѣ. и стави на крестъ и вычитаи какъ я тебя прежъ училъ въ другои строкѣ сея стати». Статья о вычитаніи заканчивается замѣткой о повѣркѣ или «пытаніи», состоящей только изъ напоминанія, что «пытаніе вычитанію считаніе, а считанію пытаніе вынимaніе».

Почти по совершенно одному и тому-же плану построено изложе-

товъ, стоимости извѣстнаго числа ихъ и полученной съ того-же числа прибыли опредѣлить стоимость всего количества предметовъ и всю полученную прибыль. Къ этой послѣдней группѣ принадлежатъ 2 задачи.

Какъ и въ предыдущей группѣ, рѣшенія всѣхъ задачъ разсматриваемыхъ 4 группъ сводятся къ опредѣленію большаго или меньшаго количества неизвѣстныхъ (вспомогательныхъ и главныхъ) помощью простаго тройнаго правила или «тройной строки». Для примѣра приведемъ первую изъ задачъ четвертой группы.

«Гость купилъ 8664 овчины, а сторговалъ 100 овчинъ по $1\frac{1}{2}$ рубля; да и продалъ тѣ овчины, ино ему сходило ся со 100 овчинъ по 8 овчинъ прибыли. Ино, сколько тотъ гость за овчины денегъ платилъ и что у овчинъ принялъ денегъ, сочти ми».

«Станетъ денегъ за овчины платилъ 129 рублевъ 32 алтына, а принялъ у овчинъ 10 рублевъ 13 алтынъ съ деньгою да $\frac{9}{25}$ деньги. А считай сице. Постави на строку да молви: 100 овчинъ дастъ $1\frac{1}{2}$ рубля, что дастъ 8664 овчины. Умножи 8664 съ $1\frac{1}{2}$, придетъ 12996; 12996 дѣли на 100, придетъ $129\frac{96}{100}$ рублевъ; и ты остатки переведи въ ноугородки, какъ 96 умножи со 100; придетъ 9600. Дѣли-жъ тѣ 9600 опять на 100; придетъ 96 ноугородокъ. Тѣ ноугородки сведи въ алтыны, дѣли на 3, потому что по 3 ноугородки походитъ въ алтынѣ; ино придетъ 32 алтына. Столько онъ платилъ за всѣ овчины и всего станетъ 129 рублевъ 32 алтына; столько онъ платилъ за всѣ овчины. Да опять молви: 100 овчинъ дастъ ми прибыли 8 овчинъ, что дастъ 8664 овчинъ; придетъ $693\frac{3}{25}$ овчинъ. Да молви: 100 овчинъ дастъ $1\frac{1}{2}$ рубля, что дастъ $693\frac{3}{25}$. Считай на строку: всѣ перечни переведи во свои доли $\frac{3}{2}$ да $\frac{17328}{25}$; и ты преже умножи 100 съ 2, придетъ 200; да опять умножи 200 съ 25, придетъ 5000, тѣмъ дѣлити будетъ. Да умножи 17328 съ 3-мя придетъ 51984; тотъ перечень на дѣлъ постави: дѣли-жъ на 5000, придетъ $10\frac{1984}{5000}$ рублевъ. Разведи-жъ остатки въ ноугородки, какъ 1984

маго между двумя подлежащими дѣйствію дробями такъ, чтобы одна его черта соединяла числитель первой дроби съ знаменателемъ второй, а другая—числитель второй съ знаменателемъ первой. По поводу сложенія и вычитанія дробей слѣдуетъ замѣтить, что при нихъ не употреблялось никакого знака, такъ какъ постоянно встрѣчающійся при ихъ выполненіи крестъ относится собственно къ дѣйствію приведенія дробей къ одному знаменателю. Что касается до умноженія дробей, то при его выполненіи всегда употреблялся знакъ, состоящій изъ двухъ горизонтальныхъ чертъ, изъ которыхъ верхняя соединяла числителей перемножаемыхъ дробей, а нижняя—знаменателей.

Изъ всѣхъ разсмотрѣнныхъ до сихъ поръ статей ни одна не обнаруживаетъ въ такой степени низкаго состоянія интеллектуальныхъ средствъ, находящихся въ распоряженіи нашихъ ариѳметиковъ XVII столѣтія и болѣе раннихъ временъ, какъ слѣдующая за дробями статья о простомъ тройномъ правилѣ или «статія троиная въ цѣлыхъ и въ доляхъ всякихъ». Нельзя, конечно, сказать, чтобы обнаруженія этого явленія не встрѣчались и ранѣе, но тамъ они зачастую могли быть отнесены на счетъ или недостатковъ изложенія, или слѣдованія передаваемымъ по традиціи пріемамъ. Другое дѣло—настоящій случай, гдѣ никакія объясненія подобнаго рода уже не могутъ имѣть мѣста, такъ какъ стоитъ на лицо такой крупный фактъ, какъ очевидныя и при томъ *далеко не маловажныя трудности, представляемыя для нашихъ ариѳметиковъ такою простою группою задачъ, какова извѣстная подъ именемъ простаго тройнаго правила.* Подробное разсмотрѣніе статьи объ этомъ правилѣ является вслѣдствіе всего сказаннаго чрезвычайно поучительнымъ и важнымъ въ историческомъ отношеніи.

На мысль о существованіи упомянутыхъ трудностей наводитъ насъ уже самый приступъ къ статьѣ, вслѣдствіе содержащихся въ немъ и съ нашей современной точки зрѣнія совершенно непонятныхъ похвалъ простому тройному правилу, которое во мнѣніи составителей ариѳметическихъ рукописей оказывается «тою строкою троиною похвалною и лутчею строкою изо всѣхъ иныхъ строкъ», которую «философи зовутъ золотою строкою». Далѣе, впрочемъ, въ «статіѣ тройной въ доляхъ» содержится замѣчаніе, что простое тройное правило въ цѣлыхъ числахъ еще не такъ достойно удивленія какъ то же правило въ доляхъ—«то нѣсть дивно, что троиная статія въ цѣлыхъ, но есть похвально, что въ доляхъ». Въ этомъ изреченіи мы встрѣчаемся съ чрезвычайно характернымъ смѣшеніемъ трудностей,

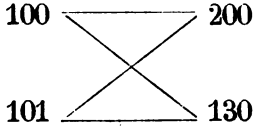
вверху вдвое 255. Въ вставки на стрѣлу и вслѣдъ 14650 есть $9\frac{1}{2}$ годы, что есть 10000. Считай стрѣлою, прибавь» и пр.

Такие самостоятельную въ ряду другихъ группу задачъ представляетъ слѣдующая задача. «Гость сгубилъ много гостя деньгами въ сукна: цѣна сукну вмѣстѣ 72 рубля. А цѣна сукну за тѣ деньги сукна черныя и чернѣтныя и зеленыя. А цѣна сукну сукна такъ: вмѣстѣ аршинъ черного сукна, или цѣна чернѣтного 2 аршина, а зеленого цѣна 3 аршина. А цѣна сукнамъ цѣна: черного сукна по 4 алтына и по 4 деньги аршинъ, а чернѣтного по пяти аршинъ, а зеленого по 4 алтына аршинъ. Изъ сколько сукну второго сукна приходится за тѣ деньги по разнымъ цѣнамъ, сочти ми». Пріемы рѣшенія этой простой задачи весьма характеристичны. Главное изъ ея требованій—число аршинъ черного сукна—опредѣляется послѣ приведенія неизвѣстныхъ данныхъ въ системы или «потерянія» по формулѣ $\frac{720}{14-20-36}$. Въ этой-же формулѣ приводится рѣшеніе разсматриваемой задачи и въ результатѣ, какъ выясняется слѣдующія заключительныя слова по выполненіи: «Тѣмъ числомъ (70) дѣлимъ 720 ставъ $10\frac{2}{7}$. Столько аршинъ черного сукна есть гостю вдвое. А чернѣтного сукна вдвое, ставъ $36\frac{5}{7}$ аршина. А зеленого вдвое, ставъ $36\frac{4}{7}$ аршина». Дальнѣйшее изложеніе этой формулы выполнено по обыкновенному способу. Чтобы выяснить силу приведенныхъ приемовъ полученія въ основѣ большей полноты, подмѣтимъ еще выполненіе въ числахъ въ частности существующаго [illegible] способа.

[illegible] «Какъ цѣна черного сукна 20, а чернѣтного 30, а зеленого 36. Въ цѣнѣ 1 аршинъ черного сукна есть 4 алтына 4 деньги, что есть 20 аршинъ. Считай по стрѣлѣ, прибавь 24 рубля. Въ цѣнѣ 1 аршинъ чернѣтного сукна есть [illegible], что есть 30 аршинъ, прибавь 30 рублей. Въ цѣнѣ 1 аршинъ зеленого сукна есть 4 алтына, что есть 36 аршинъ, прибавь 36 рублей. Сложи съ 3 вычетами вмѣстѣ вмѣстѣ 20 и 30, и 36, прибавь 72 рубля, и вычтя 72 рубля. Вотъ тутъ цѣна 3-хъ рублей. И съ въ другое число вмѣсто черного сукну 20, а чернѣтного 30, а зеленого 36. Въ цѣнѣ 1 аршинъ черного сукна есть 4 алтына 4 деньги, что есть 20 аршинъ. Сли-

тай на строку; придетъ 14 рублей 4 алтына 4 деньги. Да молви: 1 аршинъ черчатаго сукна дастъ гривну, что дастъ 202 аршина; придетъ 10 рублевъ 2 гривны. Да молви: 1 аршинъ зеленаго сукна дастъ 4 алтына, что дастъ 303 аршина; придетъ 30 рублевъ и 12 алтынъ. Сочти-жъ тѣ 3 перечни вмѣсто какъ 14 рублевъ 4 алтына 4 деньги да 20 рублевъ 2 гривны да 36 рублевъ 12 алтынъ, придетъ 70 рублевъ 23 алтына 2 деньги; а надобѣ 72 рубли. Ино туто недочелся 1 рубля 10 алтынъ».

Опредѣленіе числителя формулы (т. е. числа, уже даннаго въ задачѣ). «Считай же сице. Переведи-жъ преже недочетъ въ одинъ счетъ какъ 2 рубля въ ноугородки; придетъ 200 ноугородокъ. Да 1 рубль 10 алтынъ, придетъ 130 ноугородокъ. Поставь на крестъ: по лѣвую руку постави вверху первое число черному сукну 100 аршинъ; противъ его постави по правую руку недочетъ 200 ноугородокъ; да подъ первымъ числомъ постави другое число чернаго-жъ сукна 101 аршинъ, а противъ его по правую руку постави подъ первымъ недочетомъ другой недочетъ 130 ноугородокъ. Сице смотри



Да умножай на крестъ какъ 101 съ 200, придетъ 20200. Да умножи 100 съ 130, придетъ 13000; выни-жъ 13000 изъ 20200, останется 7200. То на дѣлъ постави».

Опредѣленіе знаменателя формулы. «Да выни недочетъ изъ недочету какъ 130 изъ 200, останется 70. Тѣмъ числомъ дѣли 7200».

Остальныя двѣ группы задачъ, о которыхъ мы еще не имѣли случая говорить, посвящены одному и тому-же предмету именно *вопросамъ измѣренія матерій.* Первая изъ нихъ, заключающая въ себѣ двѣ задачи, занимается *опредѣленіемъ длины куска матеріи по данной его ширинѣ, когда извѣстна длина того-же куска при другой данной ширинѣ.* Вторая, содержащая одну задачу, *опредѣляетъ число «четвероугольныхъ» (квадратныхъ) аршинъ въ кускѣ матеріи, длина и ширина котораго извѣстны.* Число это опредѣляется геометрически помощью перемноженія чиселъ, выражающихъ длину и ширину куска. Тотъ-же геометрическій характеръ носитъ и пріемъ рѣшенія задачъ первой группы, состоящій въ раздѣленіи найденнаго предварительно числа содержащихся въ кускѣ «четво-

Схема задачъ наиболѣе обильной ими группы можетъ быть формулирована слѣдующимъ образомъ. *Опредѣлить число предметовъ (одинаковыхъ или различныхъ), которое можетъ быть получено за извѣстную сумму денегъ, когда извѣстна стоимость одного предмета (или нѣсколькихъ).* Изъ болѣе сложныхъ задачъ этой группы три особенно замѣчательны по аналогичности своего изложенія и содержанія. Для примѣра приведемъ болѣе пространную между ними «Нѣкій гость далъ своему человѣку 19 рублевъ 17 алтынъ съ ноугородкою а велѣлъ на тѣ деньги купить 5 винъ: всякаго вина по однаку стопъ числомъ. И онъ шелъ покупалъ стопу ренскаго вина по 11 денегъ, а раманеи по 10 денегъ стопу, а бастръ по 2 алтына съ ноугородкою стопу, а алканъ по 7 денегъ стопу, а краснаго по алтыну стопу. Ино, по скольку онъ стопъ тѣхъ винъ за тѣ за всѣ деньги купилъ, сочти ми». Группа задачъ, содержащая наибольшее ихъ число въ торговой статьѣ, представлена въ настоящей, говоря относительно, также довольно значительнымъ числомъ ихъ, именно тремя. Двѣ задачи принадлежатъ группѣ, занимающейся *опредѣленіемъ числа предметовъ по даннымъ: стоимостямъ одного предмета (или нѣсколькихъ) при покупкѣ и при продажѣ и всей полученной прибыли.* Изъ остальныхъ группъ, представленныхъ каждая одной задачей, двѣ встрѣчались намъ уже ранѣе (опредѣленіе длины куска матеріи и нахожденіе убытка или прибыли); третья же заслуживаетъ, чтобы на ней остановиться нѣсколько подробнѣе. Не представляя ничего особеннаго въ отношеніи своей схемы, она замѣчательна, во-первыхъ, въ бытовомъ отношеніи и, во-вторыхъ, особенностями своего рѣшенія, о которыхъ, впрочемъ, мы будемъ говорить ниже. Приводимъ ее здѣсь вполнѣ. «Коли купишь мѣру ржи по 4 алтына, тогда хлѣбы печешь по $3\frac{1}{3}$ фунта, а продаешь тотъ хлѣбъ по 2 деньги. Ино сколь тяжелы надобѣ печи хлѣбы, коли купишь мѣру ржи по 2 гривны».

Характеристическую особенность задачъ разсматриваемой статьи, выраженную также и въ ея заглавіи, составляетъ примѣненіе къ рѣшенію ихъ всѣхъ безъ исключенія простаго тройнаго правила или «тройной строки». Особенно поучительнымъ является это примѣненіе въ тѣхъ двухъ задачахъ, въ которыхъ встрѣчаются величины обратно пропорціональныя, именно въ приведенной выше задачѣ о 2-денежномъ хлѣбѣ и въ задачѣ опредѣленія длины куска матеріи («Полата обвѣшена завѣсою кругомъ внутри и пошло въ нее завѣсы 40 аршинъ въ длину, а въ ширину завѣса 3-хъ аршинъ безъ

$\frac{1}{4}$. Но, столько вышло из 12-ти пудов 3-х фунтов, которая по 4 аршина без выемных вершков, очень мы». Затруднения, представляемыя обратною пропорциональностью, были обойдены въ задачахъ этого рода въ торговой книгѣ употребительность, какъ мы видѣли ранѣе, геометрическимъ методомъ рѣшенія. Нѣтъ-ли методъ помогать обойти ихъ и въ настоящемъ случаѣ. Что-же касается до требованія рѣшить задачи помощью «тройной строки», то оно выполняется тѣми формулами помощью составленія такой строки изъ всякой связи съ рѣшаемою задачи и притомъ съ точки зрѣнія правила употребленія составленной такимъ образомъ неправильно. Прежде чѣмъ приняться для самостоятельнаго рѣшенія, необходимо замѣтить, что въ тѣмъ случаѣ правила приложенія второго и третьяго членовъ самыя вышли безъ разницы на первый. Вотъ самое рѣшеніе: «А такой сказ. Поставим на тройную строку и вышло: 10 аршинъ пусть $2\frac{3}{4}$ аршины, что пусть $3\frac{1}{2}$. И тѣ прежъ сочти. Сколько аршинъ пошлет четвертительных въ 1-й пусть: умножи 10 съ $2\frac{3}{4}$, пошлет 12 аршинъ. Столько было въ первой заплѣ четвертительных аршинъ. Тѣм-же съ аршинъ 12 на $3\frac{1}{2}$, пошлет $31\frac{3}{4}$. Столько аршинъ вышло въ ту вышку другие пусть». Совершенно иначе производится употребленіе тройной строки съ существованіемъ обратной пропорциональности въ видѣ «3-дневных пусть». Здѣсь мы достигаемъ такимъ расположеніемъ данныхъ въ строкѣ, чтобы производимыя по ней правилу дѣйствія были истинный результатъ, хотя выдѣленное этого становится въ полномъ противорѣчіи съ условіями задачи. Для иллюстраціи сказаннаго приложимъ тѣ же рѣшенія. «А такой сказ. Поставим на строку тройную и вышло: 2 грошъ пусть $3\frac{1}{3}$ фунта, что пусть 4 алтына. Перевести-ка всѣ перемѣны въ одинъ счетъ, ставлет: 20 четвертинъ пусть $\frac{10}{3}$, что пусть 12. И тѣ умножи 10 съ 12, пошлет 120 умножи 20 съ 3, пошлет 60, тѣм-же 120 на 60, пошлет: по столку вышей тѣмъ пути, вышо кушать рожь пашы, и по 2 рожи съ тѣмъ стоютъ».

Ясно путаны и совершенно отсутствіе свойства обращенія

съ извѣстными уже пріемами рѣшенія задачъ, составляющія естественныя послѣдствія недостатка сознательныхъ отношеній къ дѣлу, представляются особенно ясно, если сравнить пріемы рѣшенія уже отмѣченныхъ нами трехъ болѣе сложныхъ задачъ первой группы съ рѣшеніемъ сходной съ ними задачи въ статьѣ торговой. Мы говоримъ о подробно изложенной выше (см. стр. 78) задачѣ о сукнахъ черномъ, черчатомъ и зеленомъ. Разница между ею и первыми несущественна: отношеніе, въ которомъ должны быть взяты разсматриваемые въ ней предметы, замѣняется въ нихъ равенствомъ. Рѣшеніе ея намъ уже извѣстно. Посмотримъ, какъ рѣшаются сходныя съ ней, и для примѣра возьмемъ рѣшеніе той изъ нихъ, которая уже нами цитирована ранѣе. «А считай сице. Склади прежъ всѣхъ винъ цѣну вмѣсто, почему онъ стопу купилъ, а деньги клади въ одинъ счетъ въ деньги сице: 11 денегъ да 10 денегъ да 14 денегъ да 7 денегъ да 6 денегъ, придетъ 48 денегъ; переведи-жъ 19 рублевъ 17 алтынъ 2 деньги всѣ въ одинъ счетъ въ деньги, придетъ 3904 деньги. Постави-жъ на строку и молви: 48 денегъ дастъ 1 стопу, что дастъ 3904 деньги. Дѣли-же 3904 на 48, придетъ $81\frac{1}{3}$; по стольку онъ стопъ всѣхъ винъ купилъ». Формула рѣшенія задачи $\frac{3904}{11+10+14+7+6}$ получается слѣдовательно непосредственно.

Весьма замѣчательна по искусственности пріемовъ своего изложенія и рѣшенія слѣдующая задача. «Двадцать 5 яицъ съ полуденьгою. Цѣна имъ по 3 деньги безъ 5-ти яицъ. Ино, сколько придетъ яицъ за деньгу, сочти ми. Придетъ за деньгу 10 яицъ. А считай сице. Складывай яйца съ яйцы а деньги съ деньгами, какъ 25 яицъ да 5 яицъ: станетъ 30 яицъ; сложи-жъ деньги $2\frac{1}{2}$ да $\frac{1}{2}$ деньги: 3 деньги. Дѣли-жъ 30 яицъ на 3 деньги, придетъ по 10 яицъ за деньгу».

За «статіей спрашивалной въ тройной строкѣ» слѣдуетъ состоящая только изъ одной задачи «*статія спрашивалная со времены*». Приводимъ эту задачу вполнѣ. «Нѣкій человѣкъ одинъ выпьетъ кадь квасу въ 14 дней; а какъ учнетъ съ нимъ жена его пити, и они выпьютъ ту кадь квасу въ 10 дней. Ино, въ сколько дней ту кадь квасу жена его одна выпьетъ. сочти ми. Придетъ: выпьетъ одна она въ 35 дней. А считай сице. Выни 10 изъ 14: останется 4. Молви: 4 дастъ 10, что дастъ 14. Умножи 14 съ 10: придетъ 140; дѣли-жъ ту 140 на 4, станетъ 35 дней; въ столько дней одна жена его кадь квасу выпьетъ».

«*Статья ростовая и добытошная*», какъ по своему заглавію, такъ и по содержанію показываетъ, что рукописи никогда не смѣшивали доходовъ, получаемыхъ съ капиталовъ помощью роста, съ доходами, получаемыми другими способами. Первые возбуждали къ себѣ, повидимому, гораздо меньшій интересъ, чѣмъ вторые. На это явленіе мы указывали уже въ «торговой статьѣ». Еще съ большей ясностью наблюдается оно въ настоящемъ случаѣ, гдѣ, не смотря на спеціальность статьи, росту въ буквальномъ смыслѣ изъ 6 задачъ посвящена только одна.

Задача о ростѣ слѣдующая. «Взялъ на 2 рубля въ 8 годовъ росту 4 гривны. Ино, въ сколько годовъ возьметъ росту на 4 рубля пол—3-ья рубля безъ гривны, сочти ми». Эта задача, какъ не трудно видѣть, отличается отъ задачи о ростѣ въ торговой статьѣ только данными; условія же ихъ совершенно одинаковы. Но какая разница въ пріемахъ рѣшенія! Приводимъ для сравненія это рѣшеніе въ настоящемъ случаѣ. «А считай сице. Постави на строку и молви: 2 рубля дастъ 4 гривны, что дастъ 4 рубли. Переведи-жъ всѣ перечни въ одинъ счетъ сице: 20 гривенъ дастъ 4 гривны, что дастъ 40 гривенъ. Умножи 40 съ 4-мя, придетъ 160; дѣли-жъ 160 на 20: станетъ 8 гривенъ; столько въ 8 годовъ росту на 4 рубля. Молви-жъ: 8 гривенъ дастъ 8 годовъ, что дастъ ростовыхъ 24 гривны. Умножи 24 съ 8 годами: станетъ 192; дѣли-жъ тѣ 192 на 8 гривенъ: станетъ 24 годы; въ столько годовъ взялъ на 4 рубля 2 рубля 4 гривны». Слѣпое слѣдованіе рутинѣ и неумѣнье владѣть узнанными способами рѣшенія задачъ даже въ случаяхъ, совершенно сходныхъ, проявляются при этомъ сравненіи съ гораздо большею ясностью, чѣмъ въ случаѣ, приведенномъ раньше.

За задачей о ростѣ, выдѣленной въ первую строку, слѣдуютъ три «*добытошныя*» *задачи*. Въ нихъ по извѣстному доходу, получаемому съ извѣстнаго капитала въ извѣстное время, опредѣляется: въ первой—доходъ, получаемый съ даннаго капитала въ данное время, во второй — время, въ теченіе котораго данный капиталъ приноситъ данный доходъ, и, наконецъ, въ третьей — капиталъ, съ котораго можно получить въ данное время данный доходъ. Всѣ три задачи

помощью примѣненія простаго тройнаго правила или «тройи». Въ первой—этому примѣненію предшествуетъ «умноменъ съ своими деньгами» то-есть приведеніе данныхъ ь къ такимъ, которые приносили бы тотъ-же доходъ въ сяцъ. Тому-же примѣненію во второй задачѣ предпосы-здѣленіе «середняго перечня» схемы тройной строки, пред-

ставляющаго въ настоящемъ случаѣ капиталъ, который въ одинъ годъ приноситъ одинъ рубль дохода. Въ третьей задачѣ тройная строка примѣняется два раза. Что касается до употребляемой во второй задачѣ схемы тройной строки, то она, какъ и во многихъ случаяхъ раньше, находится въ полномъ противорѣчіи съ условіями самой задачи. Такъ какъ въ отношеніи условій эта задача ничѣмъ не отличается отъ разсмотрѣнныхъ выше задачъ о ростѣ, то въ ея рѣшеніи мы встрѣчаемся съ третьимъ способомъ рѣшенія задачъ этого рода. Приводимъ, поэтому, самую задачу вмѣстѣ съ ея рѣшеніемъ вполнѣ. «Десятью рублями въ 8 годовъ добылъ 6 рублевъ. Ино, въ сколько годовъ сорокъю рублями добылъ 30 рублевъ, сочти ми. Придетъ: добылъ въ 10 годовъ. А считай сице. Умножи 10 рублевъ со 8 годами: придетъ 80; дѣли-жъ ту 80 на 6: придетъ $13\frac{1}{3}$, то станетъ середней перечень. Постави-жъ на строку да молви: 40 рублевъ дастъ $13\frac{1}{3}$, что дастъ 30 рублевъ. Умножи 30 съ $13\frac{1}{3}$, придетъ 400; дѣли-жъ ту 400 на 40, придетъ 10 годовъ, въ столько годовъ добылъ ту 30 рублевъ на 40 рублевъ».

Къ «добытошной» статьѣ именно къ третьей ея строкѣ присоединены еще задачи о жалованьи воиновъ («Нѣкій воинъ взялъ жалованія на мѣсяцъ 8 гривенъ. Ино, что возьмутъ 12000 воиновъ на 6 мѣсяцевъ, сочти ми») и о расходѣ овса на лошадей («Двѣнадцать лошадей съѣли овса въ 28 дней 36 мѣръ. Ино, сколько съѣдятъ 29 лошадей въ 37 дней, сочти ми»). Обѣ задачи рѣшены помощью примѣненія тройной строки. Подобно первой изъ «добытошныхъ» задачъ этому примѣненію разсматриваемой теперь нами второй задачи предшествуетъ «умноженіе лошадей со временами», то-есть приведеніе данныхъ чиселъ лошадей къ такимъ, для которыхъ то-же самое количество овса нужно въ одинъ день. Чему приписать причисленіе этихъ задачъ къ «добытошной» статьѣ—широкому-ли пониманію термина «добытошное» или же только случаю — сказать трудно. Второе, впрочемъ, болѣе вѣроятно.

Сказанное о «добытошныхъ» задачахъ намъ остается дополнить замѣчаніемъ объ ихъ расположеніи. Первая изъ нихъ выдѣлена въ отдѣльную вторую или «другую» строку, остальныя-же двѣ составляютъ первую и вторую задачи третьей строки.

«*Статія о нечисти во всякихъ овощахъ и въ товарехъ*» соотвѣтствуетъ «правилу смѣшенія» нашихъ современныхъ учебниковъ арифметики. Изъ *составляющихъ* ее 6 задачъ три посвящены смѣси

«чистаго» товара съ «нечистымъ» и одна—сплаву золота, серебра и мѣди. Предметами задачъ первой группы являются смѣси: въ одной—«перцу чистаго» съ «легкимъ перцемъ нечистымъ», въ другой—гвоздики, перцу и мушкатныхъ орѣховъ съ ихъ «нечистями» и, наконецъ, въ третьей—чистаго шафрана съ нечистымъ. Чтобы дать понятіе о содержаніи и строеніи задачъ этой группы, приведемъ вторую изъ нихъ. «Гость купилъ гвоздики, да перцу, да мушкатныхъ орѣховъ. Гвоздики взвѣсилъ $248\frac{1}{2}$ пудовъ, а перцу 169 пудовъ, а мушкатныхъ орѣховъ 148 пудовъ. И выходитъ съ гвоздики со всякихъ $2\frac{1}{2}$ пудовъ по 9 фунтовъ нечисти, а перцу со всякихъ же $2\frac{1}{2}$ пудовъ по 13 фунтовъ нечисти, а съ мушкатныхъ орѣховъ со всякихъ $2\frac{1}{2}$ пудовъ выходитъ по 15 фунтовъ нечисти. А цѣна имъ: чистыя гвоздики фунтъ по 8 алтынъ безъ 2 денегъ, а нечистыя гвоздики фунтъ по 5-ти алтынъ безъ 2 денегъ; а перцу чистаго фунтъ по 5 алтынъ безъ 2 денегъ, а нечистаго перцу фунтъ по 4 алтына съ полуденьгою; а мушкатныхъ орѣховъ чистыхъ фунтъ по 10 алтынъ безъ полуденьги, а нечистыхъ мушкатныхъ орѣховъ фунтъ по $6\frac{1}{2}$ алтына. Ино, сколько денегъ платити тому гостю за тѣ зелія, сочти ми по своимъ перечнямъ за чистыя зелія и за нечистыя, и сколько котораго зелія вѣсомъ чистаго и нечистаго, и сколько ему всѣхъ денегъ платити за всѣ зелія чистыя и нечистыя на перечень, сочти ми». Приведемъ также и задачу о сплавѣ, какъ единственную изъ всѣхъ бывшихъ до сихъ поръ, по которой мы можемъ познакомиться съ состояніемъ и характеромъ вопросовъ этого рода въ древнерусской ариѳметикѣ. «Гость у себя имѣетъ чашу. А въ ней вѣситъ 19 золотниковъ; а дѣлано въ ней 7 золотниковъ золота, да 8 золотниковъ серебра, да 4 золотника въ ней мѣди. И хочетъ ее разбити, да отняти въ слитокъ 5 золотниковъ. Ино, сколько будетъ въ томъ слиткѣ золота, и сколько серебра, и сколько мѣди, вѣсомъ порознь, сочти ми».

Что касается двухъ задачъ, не вошедшихъ въ разсмотрѣнныя группы, то о нихъ слѣдуетъ замѣтить, что онѣ попали въ «статію нечисти» безъ всякаго достаточнаго основанія. Смѣси въ нихъ не разсматриваются; въ обѣихъ дѣло идетъ о чистыхъ маслахъ—о «сѣномъ *древяномъ*» въ первой и о коровьемъ во второй. Единствен-

ное обстоятельство, которое могло дать составителямъ нѣкоторый поводъ къ такому неправильному причисленію, это — необходимость «вывѣса» или вычета изъ общаго вѣса маслъ вѣсовъ содержащихъ его бочекъ и кадей. Задачи этого рода встрѣчаются въ торговой статьѣ между болѣе сложными задачами первой группы; одна изъ нихъ приведена нами выше (см. стр. 74). Искомыми величинами въ такихъ задачахъ «статьи о нечисти» являются «вывѣсъ», вѣсъ чистаго масла и его цѣна.

Всѣ задачи разсматриваемой статьи рѣшаются довольно сходно помощью многократнаго примѣненія «тройной строки»,—примѣненія, не представляющаго въ настоящемъ случаѣ никакихъ затрудненій. Для примѣра приведемъ рѣшеніе первой изъ выписанныхъ выше задачъ. «А считай сице. Преже разочти, сколько коего зелія чистаго и сколько нечистаго зелія. Стави на торговую тройную строку и молви: 100 фунтовъ гвоздики дастъ 9 фунтовъ нечистыя гвоздики, что дастъ 9940 фунтовъ. Умножай 9940 съ 9, придетъ 89460; дѣли-жъ 89460 на 100, придетъ $894\frac{3}{5}$ фунтовъ; столько фунтовъ нечистыя гвоздики. Выни-жъ $894\frac{3}{5}$ фунтовъ изъ 9940: останется $9045\frac{2}{5}$ изъ тое гвоздики, столько фунтовъ чистыя. Постави-жъ на строку и молви: 1 фунтъ чистыя гвоздики дастъ 7 алтынъ 4 деньги, что дастъ $9045\frac{2}{5}$ фунта. Разочти-же перечни въ одинъ счетъ, какъ 7 алтынъ 4 деньги: станетъ 46 денегъ да $\frac{45227}{5}$. Умножи 45227 съ 46: придетъ 2080442. Дѣли-же 2080440 на 5: придетъ $416088\frac{2}{5}$ деньги; перевели-жъ въ рубли и въ алтыны: станетъ 2080 рублевъ 14 алтынъ $4\frac{2}{5}$ деньги, столько платилъ за чистую гвоздику. А за нечистую гвоздику тако-жъ стави на строку и считай тройною-жъ строкою. И всего зелія по тому-же считай, какъ считалъ чистую гвоздику, и ты все сочтешь вправду».

Основное значеніе въ ряду разсмотрѣнныхъ сейчасъ статей, содержащихъ задачи, принадлежитъ очевидно «статьѣ тройной» или простому тройному правилу. Дѣйствительно, пользуясь ею для рѣшенія всѣхъ или большей части своихъ задачъ, всѣ эти статьи являются въ отношеніи къ ней не болѣе, какъ ея приложеніями. Такое-же значеніе для ряда статей, къ разсмотрѣнію которыхъ мы

роугольныхъ» аршинъ на соотвѣтствующую опредѣляемой длинѣ данную ширину. Объ употребленіи простаго тройнаго правила или «тройной строки» здѣсь нѣтъ и помину.

За торговой статьей слѣдуетъ имѣющая также значеніе для торговца «*Статья о прикупѣхъ и о накладѣ счетъ*». Изъ причисленныхъ къ ней 5 задачъ только первыя 4 дѣйствительно подходятъ подъ эту рубрику, послѣдняя-же не имѣетъ съ нею ничего общаго. Задачи эти занимаются: первая — опредѣленіемъ стоимостей одного предмета при покупкѣ и при продажѣ и всей полученной прибыли по даннымъ: стоимости извѣстнаго количества предметовъ при покупкѣ и размѣру прибыли при продажѣ; вторая — опредѣленіемъ числа купленныхъ за извѣстную сумму предметовъ и стоимости одного предмета при покупкѣ по даннымъ: понесенному на упомянутой суммѣ денегъ убытку и стоимости одного предмета при продажѣ; третья и четвертая — опредѣленіемъ полученнаго убытка или прибыли по даннымъ: стоимости извѣстнаго числа предметовъ при покупкѣ и цѣнѣ одного изъ нихъ при продажѣ. Что-же касается до пятой задачи, то она состоитъ въ слѣдующемъ. «Гость купилъ сукна: треть купилъ бѣлаго сукна, а четверть чернаго, а 8 аршинъ зеленаго. Ино, сколько аршинъ тотъ гость купилъ всѣхъ суконъ и сколько аршинъ было сукна и сколько аршинъ чернаго, сочти ми». Рѣшеніе всѣхъ этихъ задачъ кромѣ пятой достигается помощью примѣненія большее или меньшее число разъ, смотря по сложности задачи, простаго тройнаго правила или «тройной строки». Относительно пятой задачи слѣдуетъ замѣтить, что она не рѣшена вполнѣ, такъ какъ изъ искомыхъ чиселъ въ ней опредѣлено только одно, именно число аршинъ сукна всѣхъ трехъ сортовъ вмѣстѣ.

«*Статія спрашивалная въ тройной строкѣ*» состоитъ изъ 14 задачъ, которыя могутъ быть подраздѣлены на 6 группъ, представленныхъ столь-же неравномѣрно какъ и въ статьѣ торговой. Дѣйствительно, 3 изъ нихъ содержатъ по одной задачѣ, остальныя-же соотвѣтственно 2, 3 и 6 задачъ. Въ чемъ составители рукописей видѣли различіе этой статьи отъ торговой и даже видѣли ли его—сказать трудно. Столь-же трудно найти какое-нибудь раціоналистическое основаніе для обозначающаго ее заглавія. Между предметами торговли, фигурирующими въ задачахъ, замѣчается то-же преобладаніе сукна, какъ и въ статьѣ торговой. Изъ другихъ предметовъ здѣсь встрѣчаются стопы винъ (краснаго, ренскаго, раманеи, бастра *и алканъ*), 2-денежный хлѣбъ, пряности (перецъ, инбирь и гвоздика), *матеріи* (*камка*, атласъи бархатъ), харчи, яйца.

Схема задачъ наиболѣе обильной ими группы можетъ быть формулирована слѣдующимъ образомъ. *Опредѣлить число предметовъ (одинаковыхъ или различныхъ), которое можетъ быть получено за извѣстную сумму денегъ, когда извѣстна стоимость одного предмета (или нѣсколькихъ).* Изъ болѣе сложныхъ задачъ этой группы три особенно замѣчательны по аналогичности своего изложенія и содержанія. Для примѣра приведемъ болѣе пространную между ними «Нѣкій гость далъ своему человѣку 19 рублевъ 17 алтынъ съ ноугородкою а велѣлъ на тѣ деньги купить 5 винъ: всякаго вина по однаку стопъ числомъ. И онъ шелъ покупалъ стопу ренскаго вина по 11 денегъ, а раманеи по 10 денегъ стопу, а бастръ по 2 алтына съ ноугородкою стопу, а алканъ по 7 денегъ стопу, а краснаго по алтыну стопу. Ино, по скольку онъ стопъ тѣхъ винъ за тѣ за всѣ деньги купилъ, сочти ми». Группа задачъ, содержащая наибольшее ихъ число въ торговой статьѣ, представлена въ настоящей, говоря относительно, также довольно значительнымъ числомъ ихъ, именно тремя. Двѣ задачи принадлежатъ группѣ, занимающейся *опредѣленіемъ числа предметовъ по даннымъ: стоимостямъ одного предмета (или нѣсколькихъ) при покупкѣ и при продажѣ и всей полученной прибыли.* Изъ остальныхъ группъ, представленныхъ каждая одной задачей, двѣ встрѣчались намъ уже ранѣе (опредѣленіе длины куска матеріи и нахожденіе убытка или прибыли); третья же заслуживаетъ, чтобы на ней остановиться нѣсколько подробнѣе. Не представляя ничего особеннаго въ отношеніи своей схемы, она замѣчательна, во-первыхъ, въ бытовомъ отношеніи и, во-вторыхъ, особенностями своего рѣшенія, о которыхъ, впрочемъ, мы будемъ говорить ниже. Приводимъ ее здѣсь вполнѣ. «Коли купишь мѣру ржи по 4 алтына, тогда хлѣбы печешь по $3\frac{1}{3}$ фунта, а продаешь тотъ хлѣбъ по 2 деньги. Ино сколь тяжелы надобѣ печи хлѣбы, коли купишь мѣру ржи по 2 гривны».

Характеристическую особенность задачъ разсматриваемой статьи, выраженную также и въ ея заглавіи, составляетъ примѣненіе къ рѣшенію ихъ всѣхъ безъ исключенія простаго тройнаго правила или «тройной строки». Особенно поучительнымъ является это примѣненіе въ тѣхъ двухъ задачахъ, въ которыхъ встрѣчаются величины обратно пропорціональныя, именно въ приведенной выше задачѣ о 2-денежномъ хлѣбѣ и въ задачѣ опредѣленія длины куска матеріи («Полата обвѣшена завѣсою кругомъ внутри и пошло въ нее завѣсы 40 аршинъ въ длину, а въ ширину завѣса 3-хъ аршинъ безъ

... ...-жъ полату 2-я завѣсы, которая по

... ...ною, сочти ми»). Затрудненія, пред-

... ...порціональностью, были обойдены въ за-

... ...рговой статьѣ употребленіемъ, какъ мы

... ...ческаго метода рѣшенія. Тотъ-же методъ по-

... ...ъ настоящемъ случаѣ. Что-же касается до

... ...ачи помощью «тройной строки», то оно вы-

... ...льно помощью составленія такой строки внѣ

... ...ъ задачи и притомъ съ точки зрѣнія пра-

... ...ствующей схемы совершенно неправильно.

... ...ести это замѣчательное рѣшеніе, небезполезно

... ...ю упомянутому правилу произведеніе втораго и

... ...схемы должно быть раздѣлено на первый. Вотъ

... ...А считай сице. Постави на тройную строку и молви:

... ...ть $2\frac{3}{4}$ аршина, что дастъ $3\frac{1}{2}$. И ты прежъ сочти.

... ...станетъ четвероугольныхъ въ 1-й завѣсѣ: умножи

... ...придетъ 110 аршинъ, столько было въ первой завѣсѣ

... ...льныхъ аршинъ; дѣли-жъ тѣ аршины 110 на $3\frac{1}{2}$, придетъ

... ...олько аршинъ надобѣ въ ту полату другія завѣсы». Со-

... ...иначе примиряется употребленіе тройной строки съ су-

... ...ществованіемъ обратной пропорціональности въ задачѣ о 2-денеж-

... ...ной. Здѣсь оно достигается такимъ расположеніемъ дан-

... ...ныхъ схемѣ, чтобы производимыя по извѣстному правилу дѣй-

... ...ствія дали истинный результатъ. Схема вслѣдствіе этого стано-

... ...вится въ полное противорѣчіе съ условіями задачи. Для иллюстра-

... ...ціи сказаннаго приводимъ самое рѣшеніе. «А считай сице. Постави

... ...на строку тройную и молви: 2 гривны дастъ $3\frac{1}{3}$ фунта, что дастъ

... ...4 алтына. Переведи-жъ всѣ перечни въ одинъ счетъ, станетъ: 20

... ...онъ дастъ $\frac{10}{3}$, что дастъ 12. И ты умножи 10 съ 12, при-

... ...да умножи 20 съ 3, придетъ 60; дѣли-же 120 на 60, при-

... ...дутъ; по стольку надобѣ хлѣбъ петчи, коли купишь рожь

... ...ны, и по 2 деньги тѣ хлѣбы станутъ».

...ство рутины и совершенное отсутствіе свободы обращенія

съ извѣстными уже пріемами рѣшенія задачъ, составляющія естественныя послѣдствія недостатка сознательныхъ отношеній къ дѣлу, представляются особенно ясно, если сравнить пріемы рѣшенія уже отмѣченныхъ нами трехъ болѣе сложныхъ задачъ первой группы съ рѣшеніемъ сходной съ ними задачи въ статьѣ торговой. Мы говоримъ о подробно изложенной выше (см. стр. 78) задачѣ о сукнахъ черномъ, черчатомъ и зеленомъ. Разница между ею и первыми несущественна: отношеніе, въ которомъ должны быть взяты разсматриваемые въ ней предметы, замѣняется въ нихъ равенствомъ. Рѣшеніе ея намъ уже извѣстно. Посмотримъ, какъ рѣшаются сходныя съ ней, и для примѣра возьмемъ рѣшеніе той изъ нихъ, которая уже нами цитирована ранѣе. «А считай сице. Склади прежъ всѣхъ винъ цѣну вмѣсто, почему онъ стопу купилъ, а деньги клади въ одинъ счетъ въ деньги сице: 11 денегъ да 10 денегъ да 14 денегъ да 7 денегъ да 6 денегъ, придетъ 48 денегъ; переведи-жъ 19 рублевъ 17 алтынъ 2 деньги всѣ въ одинъ счетъ въ деньги, придетъ 3904 деньги. Постави-жъ на строку и молви: 48 денегъ дастъ 1 стопу, что дастъ 3904 деньги. Дѣли-же 3904 на 48, придетъ $81\frac{1}{3}$; по стольку онъ стопъ всѣхъ винъ купилъ». Формула рѣшенія задачи $\frac{3904}{11+10+14+7+6}$ получается слѣдовательно непосредственно.

Весьма замѣчательна по искусственности пріемовъ своего изложенія и рѣшенія слѣдующая задача. «Двадцать 5 яицъ съ полуденьгою. Цѣна имъ по 3 деньги безъ 5-ти яицъ. Ино, сколько придетъ яицъ за деньгу, сочти ми. Придетъ за деньгу 10 яицъ. А считай сице. Складывай яйца съ яйцы а деньги съ деньгами, какъ 25 яицъ да 5 яицъ: станетъ 30 яицъ; сложи-жъ деньги $2\frac{1}{2}$ да $\frac{1}{2}$ деньги: 3 деньги. Дѣли-жъ 30 яицъ на 3 деньги, придетъ по 10 яицъ за деньгу».

За «статіей спрашивалной въ тройной строкѣ» слѣдуетъ состоящая только изъ одной задачи «*статія спрашивалная со времены*». Приводимъ эту задачу вполнѣ. «Нѣкій человѣкъ одинъ выпьетъ кадь квасу въ 14 дней; а какъ учнетъ съ нимъ жена его пити, и они выпьютъ ту кадь квасу въ 10 дней. Ино, въ сколько дней ту кадь квасу жена его одна выпьетъ. сочти ми. Придетъ: выпьетъ одна она въ 35 дней. А считай сице. Выни 10 изъ 14: останется 4. Молви: 4 дастъ 10, что дастъ 14. Умножи 14 съ 10: придетъ 140; дѣли-жъ ту 140 на 4, станетъ 35 дней; въ столько дней одна жена его кадь квасу выпьетъ».

«*Статья ростовая и добытошная*», какъ по своему заглавію, такъ и по содержанію показываетъ, что рукописи никогда не смѣшивали доходовъ, получаемыхъ съ капиталовъ помощью роста, съ доходами, получаемыми другими способами. Первые возбуждали къ себѣ, повидимому, гораздо меньшій интересъ, чѣмъ вторые. На это явленіе мы указывали уже въ «торговой статьѣ». Еще съ большей ясностью наблюдается оно въ настоящемъ случаѣ, гдѣ, не смотря на спеціальность статьи, росту въ буквальномъ смыслѣ изъ 6 задачъ посвящена только одна.

Задача о ростѣ слѣдующая. «Взялъ на 2 рубля въ 8 годовъ росту 4 гривны. Ино, въ сколько годовъ возьметъ росту на 4 рубля пол—3-ья рубля безъ гривны, сочти ми». Эта задача, какъ не трудно видѣть, отличается отъ задачи о ростѣ въ торговой статьѣ только данными; условія же ихъ совершенно одинаковы. Но какая разница въ пріемахъ рѣшенія! Приводимъ для сравненія это рѣшеніе въ настоящемъ случаѣ. «А считай сице. Постави на строку и молви: 2 рубля дастъ 4 гривны, что дастъ 4 рубли. Переведи-жъ всѣ перечни въ одинъ счетъ сице: 20 гривенъ дастъ 4 гривны, что дастъ 40 гривенъ. Умножи 40 съ 4-мя, придетъ 160; дѣли-жъ 160 на 20: станетъ 8 гривенъ; столько въ 8 годовъ росту на 4 рубля. Молви-жъ 8 гривенъ дастъ 8 годовъ, что дастъ ростовыхъ 24 гривны. Умножи 24 съ 8 годами: станетъ 192; дѣли-жъ тѣ 192 на 8 гривенъ: станетъ 24 годы; въ столько годовъ взялъ на 4 рубля 2 рубля 4 гривны». Слѣпое слѣдованіе рутинѣ и неумѣнье владѣть узнанными способами рѣшенія задачъ даже въ случаяхъ, совершенно сходныхъ, проявляются при этомъ сравненіи съ гораздо большею ясностью, чѣмъ въ случаѣ, приведенномъ раньше.

За задачей о ростѣ, выдѣленной въ первую строку, слѣдуютъ три «*добытошныя*» *задачи*. Въ нихъ по извѣстному доходу, получаемому съ извѣстнаго капитала въ извѣстное время, опредѣляется: въ первой—доходъ, получаемый съ даннаго капитала въ данное время, во второй — время, въ теченіе котораго данный капиталъ приноситъ данный доходъ, и, наконецъ, въ третьей — капиталъ, съ котораго можно получить въ данное время данный доходъ. Всѣ три задачи рѣшены помощью примѣненія простаго тройнаго правила или «тройной строки». Въ первой—этому примѣненію предшествуетъ «умноженіе временъ съ своими деньгами» то-есть приведеніе данныхъ капиталовъ къ такимъ, которые приносили бы тотъ-же доходъ въ одинъ мѣсяцъ. Тому-же примѣненію во второй задачѣ предпосылается *опредѣленіе* «середняго перечня» схемы тройной строки, пред-

ставляющаго въ настоящемъ случаѣ капиталъ, который въ одинъ годъ приноситъ одинъ рубль дохода. Въ третьей задачѣ тройная строка примѣняется два раза. Что касается до употребляемой во второй задачѣ схемы тройной строки, то она, какъ и во многихъ случаяхъ раньше, находится въ полномъ противорѣчіи съ условіями самой задачи. Такъ какъ въ отношеніи условій эта задача ничѣмъ не отличается отъ разсмотрѣнныхъ выше задачъ о ростѣ, то въ ея рѣшеніи мы встрѣчаемся съ третьимъ способомъ рѣшенія задачъ этого рода. Приводимъ, поэтому, самую задачу вмѣстѣ съ ея рѣшеніемъ вполнѣ. «Десятью рублями въ 8 годовъ добылъ 6 рублевъ. Ино, въ сколько годовъ сорокъю рублями добылъ 30 рублевъ, сочти ми. Придетъ: добылъ въ 10 годовъ. А считай сице. Умножи 10 рублевъ со 8 годами: придетъ 80; дѣли-жъ ту 80 на 6: придетъ $13\frac{1}{3}$, то станетъ середней перечень. Постави-жъ на строку да молви: 40 рублевъ дастъ $13\frac{1}{3}$, что дастъ 30 рублевъ. Умножи 30 съ $13\frac{1}{3}$, придетъ 400; дѣли-жъ ту 400 на 40, придетъ 10 годовъ, въ столько годовъ добылъ ту 30 рублевъ на 40 рублевъ».

Къ «добытошной» статьѣ именно къ третьей ея строкѣ присоединены еще задачи о жалованьи воиновъ («Нѣкій воинъ взялъ жалованія на мѣсяцъ 8 гривенъ. Ино, что возьмутъ 12000 воиновъ на 6 мѣсяцевъ, сочти ми») и о расходѣ овса на лошадей («Двѣнадцать лошадей съѣли овса въ 28 дней 36 мѣръ. Ино, сколько съѣдятъ 29 лошадей въ 37 дней, сочти ми»). Обѣ задачи рѣшены помощью примѣненія тройной строки. Подобно первой изъ «добытошныхъ» задачъ этому примѣненію разсматриваемой теперь нами второй задачи предшествуетъ «умноженіе лошадей со времянами», то-есть приведеніе данныхъ чиселъ лошадей къ такимъ, для которыхъ то-же самое количество овса нужно въ одинъ день. Чему приписать причисленіе этихъ задачъ къ «добытошной» статьѣ—широкому-ли пониманію термина «добытошное» или же только случаю — сказать трудно. Второе, впрочемъ, болѣе вѣроятно.

Сказанное о «добытошныхъ» задачахъ намъ остается дополнить замѣчаніемъ объ ихъ расположеніи. Первая изъ нихъ выдѣлена въ отдѣльную вторую или «другую» строку, остальныя-же двѣ составляютъ первую и вторую задачи третьей строки.

«*Статія о нечисти во всякихъ овощахъ и въ товарехъ*» соотвѣтствуетъ «правилу смѣшенія» нашихъ современныхъ учебниковъ ариѳметики. Изъ *составляющихъ* ее 6 задачъ три посвящены смѣсямъ

«чистаго» товара съ «нечистымъ» и одна—сплаву золота, серебра и мѣди. Предметами задачъ первой группы являются смѣси: въ одной—«перцу чистаго» съ «легкимъ перцемъ нечистымъ», въ другой—гвоздики, перцу и мушкатныхъ орѣховъ съ ихъ «нечистыми» и, наконецъ, въ третьей—чистаго шафрана съ нечистымъ. Чтобы дать понятіе о содержаніи и строеніи задачъ этой группы, приведемъ вторую изъ нихъ. «Гость купилъ гвоздики, да перцу, да мушкатныхъ орѣховъ. Гвоздики взвѣсилъ $248\frac{1}{2}$ пудовъ, а перцу 169 пудовъ, а мушкатныхъ орѣховъ 148 пудовъ. И выходитъ съ гвоздики со всякихъ $2\frac{1}{2}$ пудовъ по 9 фунтовъ нечисти, а перцу со всякихъ же $2\frac{1}{2}$ пудовъ по 13 фунтовъ нечисти, а съ мушкатныхъ орѣховъ со всякихъ $2\frac{1}{2}$ пудовъ выходитъ по 15 фунтовъ нечисти. А цѣна имъ: чистыя гвоздики фунтъ по 8 алтынъ безъ 2 денегъ, а нечистыя гвоздики фунтъ по 5-ти алтынъ безъ 2 денегъ; а перцу чистаго фунтъ по 5 алтынъ безъ 2 денегъ, а нечистаго перцу фунтъ по 4 алтына съ полуденьгою; а мушкатныхъ орѣховъ чистыхъ фунтъ по 10 алтынъ безъ полуденьги, а нечистыхъ мушкатныхъ орѣховъ фунтъ по $6\frac{1}{2}$ алтына. Ино, сколько денегъ платити тому гостю за тѣ зелія, сочтими по своимъ перечнямъ за чистыя зелія и за нечистыя, и сколько котораго зелія вѣсомъ чистаго и нечистаго, и сколько ему всѣхъ денегъ платити за всѣ зелія чистыя и нечистыя на перечень, сочти ми». Приведемъ также и задачу о сплавѣ, какъ единственную изъ всѣхъ бывшихъ до сихъ поръ, по которой мы можемъ познакомиться съ состояніемъ и характеромъ вопросовъ этого рода въ древнерусской ариѳметикѣ. «Гость у себя имѣетъ чашу. А въ ней вѣситъ 19 золотниковъ; а дѣлано въ ней 7 золотниковъ золота, да 8 золотниковъ серебра, да 4 золотника въ ней мѣди. И хочетъ ее разбити, да отняти въ слитокъ 5 золотниковъ. Ино, сколько будетъ въ томъ слиткѣ золота, и сколько серебра, и сколько мѣди, вѣсомъ порознь, сочти ми».

Что касается двухъ задачъ, не вошедшихъ въ разсмотрѣнныя группы, то о нихъ слѣдуетъ замѣтить, что онѣ попали въ «статію о нечисти» безъ всякаго достаточнаго основанія. Смѣси въ нихъ не разсматриваются; въ обѣихъ дѣло идетъ о чистыхъ маслахъ—о «*сѣмянномъ древянномъ*» въ первой и о коровьемъ во второй. Единствен-

ное обстоятельство, которое могло дать составителямъ нѣкоторый поводъ къ такому неправильному причисленію, это — необходимость «вывѣса» или вычета изъ общаго вѣса маслъ вѣсовъ содержащихъ его бочекъ и кадей. Задачи этого рода встрѣчаются въ торговой статьѣ между болѣе сложными задачами первой группы; одна изъ нихъ приведена нами выше (см. стр. 74). Искомыми величинами въ такихъ задачахъ «статьи о нечисти» являются «вывѣсъ», вѣсъ чистаго масла и его цѣна.

Всѣ задачи разсматриваемой статьи рѣшаются довольно сходно помощью многократнаго примѣненія «тройной строки»,—примѣненія, не представляющаго въ настоящемъ случаѣ никакихъ затрудненій. Для примѣра приведемъ рѣшеніе первой изъ выписанныхъ выше задачъ. «А считай сице. Преже разочти, сколько коего зелія чистаго и сколько нечистаго зелія. Стави на торговую тройную строку и молви: 100 фунтовъ гвоздики дастъ 9 фунтовъ нечистыя гвоздики, что дастъ 9940 фунтовъ. Умножай 9940 съ 9, придетъ 89460; дѣли-жъ 89460 на 100, придетъ $894\frac{3}{5}$ фунтовъ; столько фунтовъ нечистыя гвоздики. Выни-жъ $894\frac{3}{5}$ фунтовъ изъ 9940: останется $9045\frac{2}{5}$ изъ тое гвоздики, столько фунтовъ чистыя. Постави-жъ на строку и молви: 1 фунтъ чистыя гвоздики дастъ 7 алтынъ 4 деньги, что дастъ $9045\frac{2}{5}$ фунта. Разочти-же перечни въ одинъ счетъ, какъ 7 алтынъ 4 деньги: станетъ 46 денегъ да $\frac{45227}{5}$. Умножи 45227 съ 46: придетъ 2080442. Дѣли-же 2080440 на 5: придетъ $416088\frac{2}{5}$ деньги; перевели-жъ въ рубли и въ алтыны: станетъ 2080 рублевъ 14 алтынъ $4\frac{2}{5}$ деньги, столько платилъ за чистую гвоздику. А за нечистую гвоздику тако-жъ стави на строку и считай тройною-жъ строкою. И всего зелія по тому-же считай, какъ считалъ чистую гвоздику, и ты все сочтешь вправду».

Основное значеніе въ ряду разсмотрѣнныхъ сейчасъ статей, содержащихъ задачи, принадлежитъ очевидно «статьѣ тройной» или простому тройному правилу. Дѣйствительно, пользуясь ею для рѣшенія всѣхъ или большей части своихъ задачъ, всѣ эти статьи являются въ отношеніи къ ней не болѣе, какъ ея приложеніями. Такое-же значеніе для ряда статей, къ разсмотрѣнію которыхъ мы

[illegible] учениковъ имѣетъ [illegible] [illegible] за [illegible] [illegible] по числу содержанія учениковъ. [illegible] [illegible] [illegible]

Называя разности между корнемъ уравненія и произвольно взятыми числами (ложными допущеніями) $x-z_1$ и $x-z_2$ *ошибками подстановки*, мы можемъ безъ особенныхъ затрудненій доказать предложеніе, что *ошибки подстановки пропорціональны ошибкамъ уравненія*. Дѣйствительно, вычитая изъ даннаго уравненія полученныя вслѣдствіе подстановки ложныхъ допущеній тожества, мы найдемъ

$$a\,(x-z_1) = -\,\varphi_1,\ a\,(x-z_2) = -\,\varphi_2.$$

откуда

$$a = \frac{\varphi_1}{z_1-x} = \frac{\varphi_2}{z_2-x}$$

или

$$\frac{x-z_1}{x-z_2} = \frac{\varphi_1}{\varphi_2}$$

Изъ этой пропорціи выходитъ, что

$$\varphi_1\ (z_2-x) = \varphi_2\ (z_1-x),$$

а затѣмъ и приведенное выше выраженіе x. Неизвѣстное, слѣдовательно, получается въ методѣ двухъ ложныхъ положеній помощью геометрической пропорціи, что и составляетъ характеристическую особенность метода.

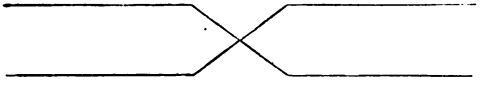
Правило двухъ ложныхъ положеній перешло въ средневѣковую Европу отъ Арабовъ, которые получили его въ свою очередь отъ Индусовъ. Индусское происхожденіе правила устанавливается нѣкоторыми изъ находящихся въ Парижской библіотекѣ латинскихъ рукописей, по которымъ оказывается, что посвященное этому правилу индусское сочиненіе было переведено на еврейскій языкъ жившимъ въ первой половинѣ XII вѣка испанскимъ евреемъ *Авраамомъ бенъ Эзра*. Съ еврейскаго оно было переведено впослѣдствіи на латинскій. Полное заглавіе латинскаго перевода, какъ оно приводится у Либри (Histoire des sciences mathématiques en Italie. Tome premier. Note XVI) слѣдующее: Liber augmenti et diminutionis, vocatus numeratio divinationis ex eo, quod sapientes Indi posuerunt, quem Abraham compilavit et secundum librum qui Indorum dictus est, composuit. Объ изложеніи и постановкѣ этого правила у Индусовъ намъ, къ сожалѣнію, ничего неизвѣстно, такъ какъ оригинальный текстъ, которымъ пользовался Авраамъ бенъ Эзра, до насъ не дошелъ; въ извѣстныхъ же намъ математическихъ сочиненіяхъ Индусовъ правило ложныхъ положеній не встрѣчается. Что-же касается до арабскихъ писателей, то у нихъ это правило получило самое обширное распро-

страненіе. Мы находимъ его здѣсь въ сочиненіяхъ, относящихся къ самымъ различнымъ эпохамъ, именно у Авраама бенъ Эзра (1130), у Ибнъ Альбанна (1222), у Алькальцади (около 1486) и наконецъ у Бега Эддинъ (1547—1622).

Въ упомянутомъ сейчасъ латинскомъ переводѣ книги Авраама бенъ Эзра оба берущіяся произвольно числа (ложныя допущенія) называются lances (чашки). Въ арабскихъ сочиненіяхъ самое правило обозначается названіемъ aml bi'l kaffat, что значитъ «методъ чашекъ вѣсовъ». Согласно съ этимъ названіемъ, какъ мы увидимъ сейчасъ, въ схемы вычисленія вводится фигура, напоминающая нѣсколько равноплечіе вѣсы, на чашкахъ которыхъ помѣщены взятыя произвольно числа. Для ознакомленія читателей съ изложеніемъ и пріемами письменнаго выраженія правила ложныхъ положеній у арабскихъ писателей воспользуемся соотвѣтствующими мѣстами изъ сочиненія Талькисъ Ибнъ Альбанн'ы (Talkhys amâli al-hissâb d'Abu'l Abbas Ahmed Ibn Albannâ), комментарія къ нему Алькальцади и сочиненія Бега Эддин'а.

Интересующая насъ глава Талькис'а озаглавлена «О методахъ опредѣленія неизвѣстныхъ по извѣстнымъ и даннымъ величинамъ». Она состоитъ изъ двухъ отдѣловъ: о методѣ пропорцій и о aldjebr w' almokabala. О первомъ сказано: «Это есть методъ пропорцій. Онъ прилагается способами двоякаго рода: помощью геометрической пропорціи и помощью метода чашекъ вѣсовъ». Способъ геометрической пропорціи оказывается въ изложеніи автора ничѣмъ другимъ, какъ нашимъ простымъ тройнымъ правиломъ. Что-же касается до другаго, то онъ состоитъ въ слѣдующемъ.

«*Чашки вѣсовъ.* Этотъ методъ геометрическій (вѣроятнѣе «индусскій», такъ какъ арабское hindissîje имѣетъ и то и другое значеніе); онъ есть слѣдующій. Ты возьмешь вѣсы такого вида

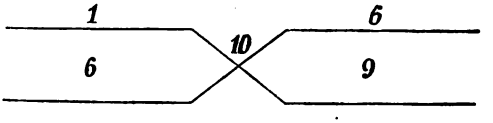


поставишь то, что извѣстно и опредѣленно надъ точкой вращенія, положишь на одну изъ двухъ чашекъ произвольное число, сочтешь съ нимъ все остальное, что задано для сложенія, вычитанія или чего другаго, а потомъ сравнишь результатъ съ тѣмъ, что стоитъ надъ точкой вращенія. Если ты прямо напалъ на то, что нужно, то чашка покажетъ неизвѣстное. Если же ты не напалъ, то замѣть *ошибку надъ* чашкой, когда результатъ великъ, и подъ чашкой,

когда онъ малъ. Затѣмъ на другую чашку также поставь другое произвольное число и такимъ же образомъ поступай. Теперь помножь ошибку каждой чашки съ поставленнымъ на другой. Если обѣ ошибки положительны или обѣ отрицательны, то вычти меньшую изъ большей, также какъ и меньшее произведеніе изъ большаго и раздѣли разность произведеній на разность ошибокъ. Если напротивъ того, одна ошибка положительна, а другая отрицательна, то дѣли сумму произведеній на сумму ошибокъ».

Приведемъ теперь для каждаго изъ намѣченныхъ у Ибнъ Альбанна случаевъ по числовому примѣру, заимствуя первый изъ нихъ изъ сочиненія Колазатъ (kholâsat) Бега Эддинъ, второй изъ Комментарія Алькальцади къ Талькис'у и третій изъ «Ариѳметики» Алькальцади.

1. Найти число, которое будучи увеличено на двѣ трети самаго себя и на 1, дастъ 10

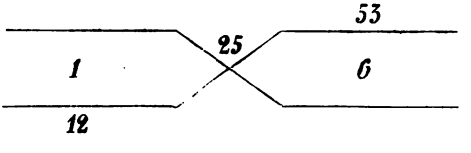


Первая чашка (вправо) 9, $9+\frac{2}{3}$. $9+1=10+6$; первая ошибка $+6$;

вторая чашка (влѣво) 6, $6+\frac{2}{3}$. $6+1=10+1$; вторая ошибка $+1$.

Слѣдовательно $x=\frac{6.6-1\ 9}{6-1}=5\frac{2}{5}$.

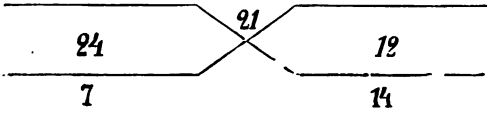
2. Найти число, котораго 6—кратное вмѣстѣ съ 7-кратнымъ составляютъ 25.



Первая чашка 6, $6\times6+6\times7=25+53$; первая ошибка $+53$;
вторая чашка 1, $1\times6+1\times7=25-12$; вторая ошибка -12.

Слѣдовательно $x=\frac{53.\ 1+12.\ 6}{53+12}=1\frac{12}{13}$.

3. Ищи число, котораго треть и четверть составляютъ 21.



$\frac{1}{4}$. Ино, сколько надобѣ въ ту-жъ полату 2-я завѣсы, которая по 4 аршина безъ половины шириною, сочти ми»). Затрудненія, представляемыя обратною пропорціональностью, были обойдены въ задачахъ этого рода въ торговой статьѣ употребленіемъ, какъ мы видѣли ранѣе, геометрическаго метода рѣшенія. Тотъ-же методъ помогаетъ обойти ихъ и въ настоящемъ случаѣ. Что-же касается до требованія рѣшать задачи помощью «тройной строки», то оно выполняется чисто формально помощью составленія такой строки внѣ всякой связи съ рѣшеніемъ задачи и притомъ съ точки зрѣнія правила употребленія соотвѣтствующей схемы совершенно неправильно. Прежде чѣмъ привести это замѣчательное рѣшеніе, небезполезно напомнить, что по упомянутому правилу произведеніе втораго и третьяго членовъ схемы должно быть раздѣлено на первый. Вотъ самое рѣшеніе. «А считай сице. Постави на тройную строку и молви: 40 аршинъ дастъ $2\frac{3}{4}$ аршина, что дастъ $3\frac{1}{2}$. И ты прежъ сочти, сколько аршинъ станетъ четвероугольныхъ въ 1-й завѣсѣ: умножи 40 съ $2\frac{3}{4}$, придетъ 110 аршинъ, столько было въ первой завѣсѣ четвероугольныхъ аршинъ; дѣли-жъ тѣ аршины 110 на $3\frac{1}{2}$, придетъ $31\frac{3}{7}$, столько аршинъ надобѣ въ ту полату другія завѣсы». Совершенно иначе примиряется употребленіе тройной строки съ существованіемъ обратной пропорціональности въ задачѣ о 2-денежномъ хлѣбѣ Здѣсь оно достигается такимъ расположеніемъ данныхъ въ схемѣ, чтобы производимыя по извѣстному правилу дѣйствія давали истинный результатъ. Схема вслѣдствіе этого становится въ полное противорѣчіе съ условіями задачи. Для иллюстраціи сказаннаго приводимъ самое рѣшеніе. «А считай сице. Постави на строку тройную и молви: 2 гривны дастъ $3\frac{1}{3}$ фунта, что дастъ 4 алтына. Переведи-жъ всѣ перечни въ одинъ счетъ, станетъ: 20 ноугородокъ дастъ $\frac{10}{3}$, что дастъ 12. И ты умножи 10 съ 12, придетъ 120; да умножи 20 съ 3, придетъ 60; дѣли-же 120 на 60, придетъ 2 фунта; по стольку надобѣ хлѣбъ петчи, коли купишь рожь по 2 гривны, и по 2 деньги тѣ хлѣбы станутъ».

Господство рутины и совершенное отсутствіе свободы обращенія

съ извѣстными уже пріемами рѣшенія задачъ, составляющія естественныя послѣдствія недостатка сознательныхъ отношеній къ дѣлу, представляются особенно ясно, если сравнить пріемы рѣшенія уже отмѣченныхъ нами трехъ болѣе сложныхъ задачъ первой группы съ рѣшеніемъ сходной съ ними задачи въ статьѣ торговой. Мы говоримъ о подробно изложенной выше (см. стр. 78) задачѣ о сукнахъ черномъ, черчатомъ и зеленомъ. Разница между ею и первыми несущественна: отношеніе, въ которомъ должны быть взяты разсматриваемые въ ней предметы, замѣняется въ нихъ равенствомъ. Рѣшеніе ея намъ уже извѣстно. Посмотримъ, какъ рѣшаются сходныя съ ней, и для примѣра возьмемъ рѣшеніе той изъ нихъ, которая уже нами цитирована ранѣе. «А считай сице. Склади прежъ всѣхъ винъ цѣну вмѣсто, почему онъ стопу купилъ, а деньги клади въ одинъ счетъ въ деньги сице: 11 денегъ да 10 денегъ да 14 денегъ да 7 денегъ да 6 денегъ, придетъ 48 денегъ; переведи-жъ 19 рублевъ 17 алтынъ 2 деньги всѣ въ одинъ счетъ въ деньги, придетъ 3904 деньги. Постави-жъ на строку и молви: 48 денегъ дастъ 1 стопу, что дастъ 3904 деньги. Дѣли-же 3904 на 48, придетъ $81\frac{1}{3}$; по стольку онъ стопъ всѣхъ винъ купилъ». Формула рѣшенія задачи $\frac{3904}{11+10+14+7+6}$ получается слѣдовательно непосредственно.

Весьма замѣчательна по искусственности пріемовъ своего изложенія и рѣшенія слѣдующая задача. «Двадцать 5 яицъ съ полуденьгою. Цѣна имъ по 3 деньги безъ 5-ти яицъ. Ино, сколько придетъ яицъ за деньгу, сочти ми. Придетъ за деньгу 10 яицъ. А считай сице. Складывай яйца съ яйцы а деньги съ деньгами, какъ 25 яицъ да 5 яицъ: станетъ 30 яицъ; сложи-жъ деньги $2\frac{1}{2}$ да $\frac{1}{2}$ деньги: 3 деньги. Дѣли-жъ 30 яицъ на 3 деньги, придетъ по 10 яицъ за деньгу».

За «статіей спрашивалной въ тройной строкѣ» слѣдуетъ состоящая только изъ одной задачи «*статія спрашивалная со времены*». Приводимъ эту задачу вполнѣ. «Нѣкій человѣкъ одинъ выпьетъ кадь квасу въ 14 дней; а какъ учнетъ съ нимъ жена его пити, и они выпьютъ ту кадь квасу въ 10 дней. Ино, въ сколько дней ту кадь квасу жена его одна выпьетъ. сочти ми. Придетъ: выпьетъ одна она въ 35 дней. А считай сице. Выни 10 изъ 14: останется 4. Молви: 4 дастъ 10, что дастъ 14. Умножи 14 съ 10: придетъ 140; дѣли-жъ ту 140 на 4, станетъ 35 дней; въ столько дней одна жена его кадь квасу выпьетъ».

«*Статья ростовая и добытошная*», какъ по своему заглавію, такъ и по содержанію показываетъ, что рукописи никогда не смѣшивали доходовъ, получаемыхъ съ капиталовъ помощью роста, съ доходами, получаемыми другими способами. Первые возбуждали къ себѣ, повидимому, гораздо меньшій интересъ, чѣмъ вторые. На это явленіе мы указывали уже въ «торговой статьѣ». Еще съ большей ясностью наблюдается оно въ настоящемъ случаѣ, гдѣ, не смотря на спеціальность статьи, росту въ буквальномъ смыслѣ изъ 6 задачъ посвящена только одна.

Задача о ростѣ слѣдующая. «Взялъ на 2 рубля въ 8 годовъ росту 4 гривны. Ино, въ сколько годовъ возьметъ росту на 4 рубля пол—3-ья рубля безъ гривны, сочти ми». Эта задача, какъ не трудно видѣть, отличается отъ задачи о ростѣ въ торговой статьѣ только данными; условія же ихъ совершенно одинаковы. Но какая разница въ пріемахъ рѣшенія! Приводимъ для сравненія это рѣшеніе въ настоящемъ случаѣ. «А считай сице. Постави на строку и молви: 2 рубля дастъ 4 гривны, что дастъ 4 рубли. Переведи-жъ всѣ перечни въ одинъ счетъ сице: 20 гривенъ дастъ 4 гривны, что дастъ 40 гривенъ. Умножи 40 съ 4-мя, придетъ 160; дѣли-жъ 160 на 20: станетъ 8 гривенъ; столько въ 8 годовъ росту на 4 рубля. Молви-жъ: 8 гривенъ дастъ 8 годовъ, что дастъ ростовыхъ 24 гривны. Умножи 24 съ 8 годами: станетъ 192; дѣли-жъ тѣ 192 на 8 гривенъ: станетъ 24 годы; въ столько годовъ взялъ на 4 рубля 2 рубля 4 гривны». Слѣпое слѣдованіе рутинѣ и неумѣнье владѣть узнанными способами рѣшенія задачъ даже въ случаяхъ, совершенно сходныхъ, проявляются при этомъ сравненіи съ гораздо большею ясностью, чѣмъ въ случаѣ, приведенномъ раньше.

За задачей о ростѣ, выдѣленной въ первую строку, слѣдуютъ три «*добытошныя*» *задачи*. Въ нихъ по извѣстному доходу, получаемому съ извѣстнаго капитала въ извѣстное время, опредѣляется: въ первой—доходъ, получаемый съ даннаго капитала въ данное время, во второй — время, въ теченіе котораго данный капиталъ приноситъ данный доходъ, и, наконецъ, въ третьей — капиталъ, съ котораго можно получить въ данное время данный доходъ. Всѣ три задачи рѣшены помощью примѣненія простаго тройнаго правила или «тройной строки». Въ первой—этому примѣненію предшествуетъ «умноженіе временъ съ своими деньгами» то-есть приведеніе данныхъ капиталовъ къ такимъ, которые приносили бы тотъ-же доходъ въ одинъ мѣсяцъ. Тому-же примѣненію во второй задачѣ предпосылается опредѣленіе «середняго перечня» схемы тройной строки, пред-

ставляющаго въ настоящемъ случаѣ капиталъ, который въ одинъ годъ приноситъ одинъ рубль дохода. Въ третьей задачѣ тройная строка примѣняется два раза. Что касается до употребляемой во второй задачѣ схемы тройной строки, то она, какъ и во многихъ случаяхъ раньше, находится въ полномъ противорѣчіи съ условіями самой задачи. Такъ какъ въ отношеніи условій эта задача ничѣмъ не отличается отъ разсмотрѣнныхъ выше задачъ о ростѣ, то въ ея рѣшеніи мы встрѣчаемся съ третьимъ способомъ рѣшенія задачъ этого рода. Приводимъ, поэтому, самую задачу вмѣстѣ съ ея рѣшеніемъ вполнѣ. «Десятью рублями въ 8 годовъ добылъ 6 рублевъ. Ино, въ сколько годовъ сорокъю рублями добылъ 30 рублевъ, сочти ми. Придетъ: добылъ въ 10 годовъ. А считай сице. Умножи 10 рублевъ со 8 годами: придетъ 80; дѣли-жъ ту 80 на 6: придетъ $13\frac{1}{3}$, то станетъ середней перечень. Постави-жъ на строку да молви: 40 рублевъ дастъ $13\frac{1}{3}$, что дастъ 30 рублевъ. Умножи 30 съ $13\frac{1}{3}$, придетъ 400; дѣли-жъ ту 400 на 40, придетъ 10 годовъ, въ столько годовъ добылъ ту 30 рублевъ на 40 рублевъ».

Къ «добытошной» статьѣ именно къ третьей ея строкѣ присоединены еще задачи о жалованьи воиновъ («Нѣкій воинъ взялъ жалованія на мѣсяцъ 8 гривенъ. Ино, что возьмутъ 12000 воиновъ на 6 мѣсяцевъ, сочти ми») и о расходѣ овса на лошадей («Двѣнадцать лошадей съѣли овса въ 28 дней 36 мѣръ. Ино, сколько съѣдятъ 29 лошадей въ 37 дней, сочти ми»). Обѣ задачи рѣшены помощью примѣненія тройной строки. Подобно первой изъ «добытошныхъ» задачъ этому примѣненію разсматриваемой теперь нами второй задачи предшествуетъ «умноженіе лошадей со временами», то-есть приведеніе данныхъ чиселъ лошадей къ такимъ, для которыхъ то-же самое количество овса нужно въ одинъ день. Чему приписать причисленіе этихъ задачъ къ «добытошной» статьѣ—широкому-ли пониманію термина «добытошное» или же только случаю — сказать трудно. Второе, впрочемъ, болѣе вѣроятно.

Сказанное о «добытошныхъ» задачахъ намъ остается дополнить замѣчаніемъ объ ихъ расположеніи. Первая изъ нихъ выдѣлена въ отдѣльную вторую или «другую» строку, остальныя-же двѣ составляютъ первую и вторую задачи третьей строки.

«*Статія о нечисти во всякихъ овощахъ и въ товарехъ*» соотвѣтствуетъ «правилу смѣшенія» нашихъ современныхъ учебниковъ ариѳметики. Изъ составляющихъ ее 6 задачъ три посвящены смѣсямъ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ное обстоятельство, которое могло дать составителямъ нѣкоторый поводъ къ такому неправильному причисленію, это — необходимость «вывѣса» или вычета изъ общаго вѣса маслъ вѣсовъ содержащихъ его бочекъ и кадей. Задачи этого рода встрѣчаются въ торговой статьѣ между болѣе сложными задачами первой группы; одна изъ нихъ приведена нами выше (см. стр. 74). Искомыми величинами въ такихъ задачахъ «статьи о нечисти» являются «вывѣсъ», вѣсъ чистаго масла и его цѣна.

Всѣ задачи разсматриваемой статьи рѣшаются довольно сходно помощью многократнаго примѣненія «тройной строки»,—примѣненія, не представляющаго въ настоящемъ случаѣ никакихъ затрудненій. Для примѣра приведемъ рѣшеніе первой изъ выписанныхъ выше задачъ. «А считай сице. Преже разочти, сколько коего зелія чистаго и сколько нечистаго зелія. Стави на торговую тройную строку и молви: 100 фунтовъ гвоздики дастъ 9 фунтовъ нечистыя гвоздики, что дастъ 9940 фунтовъ. Умножай 9940 съ 9, придетъ 89460; дѣли-жъ 89460 на 100, придетъ $894\frac{3}{5}$ фунтовъ; столько фунтовъ нечистыя гвоздики. Выни-жъ $894\frac{3}{5}$ фунтовъ изъ 9940: останется $9045\frac{2}{5}$ изъ тое гвоздики, столько фунтовъ чистыя. Постави-жъ на строку и молви: 1 фунтъ чистыя гвоздики дастъ 7 алтынъ 4 деньги, что дастъ $9045\frac{2}{5}$ фунта. Разочти-же перечни въ одинъ счетъ, какъ 7 алтынъ 4 деньги: станетъ 46 денегъ да $\frac{45227}{5}$. Умножи 45227 съ 46: придетъ 2080442. Дѣли-же 2080440 на 5: придетъ $416088\frac{2}{5}$ деньги; перевели-жъ въ рубли и въ алтыны: станетъ 2080 рублевъ 14 алтынъ $4\frac{2}{5}$ деньги, столько платилъ за чистую гвоздику. А за нечистую гвоздику тако-жъ стави на строку и считай тройною-жъ строкою. И всего зелія по тому-же считай, какъ считалъ чистую гвоздику, и ты все сочтешь вправду».

Основное значеніе въ ряду разсмотрѣнныхъ сейчасъ статей, содержащихъ задачи, принадлежитъ очевидно «статьѣ тройной» или простому тройному правилу. Дѣйствительно, пользуясь ею для рѣшенія всѣхъ или большей части своихъ задачъ, всѣ эти статьи являются въ отношеніи къ ней не болѣе, какъ ея приложеніями. Такое-же значеніе для ряда статей, къ разсмотрѣнію которыхъ мы

Называя разности между корнемъ уравненія и произвольно взятыми числами (ложными допущеніями) $x-z_1$ и $x-z_2$ *ошибками подстановки*, мы можемъ безъ особенныхъ затрудненій доказать предложеніе, что *ошибки подстановки пропорціональны ошибкамъ уравненія*. Дѣйствительно, вычитая изъ даннаго уравненія полученныя вслѣдствіе подстановки ложныхъ допущеній тожества, мы найдемъ

$$a\,(x-z_1) = -\varphi_1,\ a\,(x-z_2) = -\varphi_2,$$

откуда

$$a = \frac{\varphi_1}{z_1-x} = \frac{\varphi_2}{z_2-x}$$

или

$$\frac{x-z_1}{x-z_2} = \frac{\varphi_1}{\varphi_2}$$

Изъ этой пропорціи выходитъ, что

$$\varphi_1\,(z_2-x) = \varphi_2\,(z_1-x),$$

а затѣмъ и приведенное выше выраженіе x. Неизвѣстное, слѣдовательно, получается въ методѣ двухъ ложныхъ положеній помощью геометрической пропорціи, что и составляетъ характеристическую особенность метода.

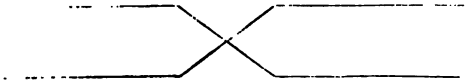
Правило двухъ ложныхъ положеній перешло въ средневѣковую Европу отъ Арабовъ, которые получили его въ свою очередь отъ Индусовъ. Индусское происхожденіе правила устанавливается нѣкоторыми изъ находящихся въ Парижской библіотекѣ латинскихъ рукописей, по которымъ оказывается, что посвященное этому правилу индусское сочиненіе было переведено на еврейскій языкъ жившимъ въ первой половинѣ XII вѣка испанскимъ евреемъ *Авраамомъ бенъ Эзра*. Съ еврейскаго оно было переведено впослѣдствіи на латинскій. Полное заглавіе латинскаго перевода, какъ оно приводится у Либри (Histoire des sciences mathématiques en Italie. Tome premier. Note XVI) слѣдующее: Liber augmenti et diminutionis, vocatus numeratio divinationis ex eo, quod sapientes Indi posuerunt, quem Abraham compilavit et secundum librum qui Indorum dictus est, composuit. Объ изложеніи и постановкѣ этого правила у Индусовъ намъ, къ сожалѣнію, ничего неизвѣстно, такъ какъ оригинальный текстъ, которымъ пользовался Авраамъ бенъ Эзра, до насъ не дошелъ; въ извѣстныхъ же намъ математическихъ сочиненіяхъ Индусовъ правило ложныхъ положеній не встрѣчается. Что-же касается до арабскихъ писателей, то у нихъ это правило получило самое обширное распро-

должны перейти теперь, слѣдя [illegible] ніяхъ, относящихся къ «*статія фальшивая или збой*[illegible] [illegible]лама бенъ Эзра (1130). статьей о нечисти. Въ одной из[illegible] [illegible]коло 1486) и наконецъ жанію рукописей, которыми мы ящаго Очерка, именно въ рук[illegible] [illegible]переводѣ книги Авраама бенъ говорится слѣдующее: «*Стат*[illegible] [illegible] (ложныя допущенія) назы- *или затѣйчивая*. Высокого [illegible] сочиненіяхъ самое правило умнаго прилѣжаніе ея же и[illegible] [illegible] что значитъ «методъ чашекъ ни малымъ чѣмъ погрѣша[illegible] [illegible]емъ, какъ мы увидимъ сейчасъ. древней редакціи эти р[illegible] [illegible]рагура, напоминающая нѣсколько смотрѣть на нихъ, как[illegible] [illegible]которыхъ помѣщены взятыя про- вліяніемъ чувства уваж[illegible] [illegible] читателей съ изложеніемъ и пріфальшивой статьей. [illegible] правила ложныхъ положеній у араб

«Фальшивая или зб[illegible] [illegible] соотвѣтствующими мѣстами изъ со- ная *regula falsi* или [illegible]лин'ы (Talkhys awâli al-hissâb d'Abu'l *вило двухъ ложны*[illegible] [illegible] комментарія къ нему Алькальцади и въ концѣ Средни[illegible] всѣмъ оставлени[illegible] [illegible]лава Талькис'а озаглавлена «О методахъ опре- сти въ нѣкоторы[illegible] [illegible]ю извѣстнымъ и даннымъ величинамъ». Она

Правило двух[illegible] [illegible]отдѣловъ: о методѣ пропорцій и о aldjebr w' рѣшенія линей[illegible] [illegible] сказано: «Это есть методъ пропорцій. Онъ являетъ урав[illegible] [illegible] двоякаго рода: помощью геометрической про- и расположен[illegible] [illegible]метода чашекъ вѣсовъ». Способъ геометрической въ немъ ча[illegible] [illegible]ется въ изложеніи автора ничѣмъ другимъ, какъ стоитъ это [illegible] тройнымъ правиломъ. Что-же касается до дру- [illegible] стоитъ въ слѣдующемъ.

Замѣни[illegible] [illegible]. Этотъ методъ геометрическій (вѣроятнѣе «индус- изволь[illegible] [illegible] какъ арабское hindissije имѣетъ и то и другое значе- говор[illegible] [illegible] слѣдующій. Ты возьмешь вѣсы такого вида быт[illegible]

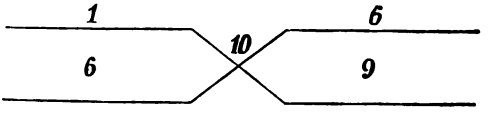


[illegible] то, что извѣстно и опредѣленно надъ точкой вращенія, [illegible] ни одну изъ двухъ чашекъ произвольное число, сочтешь [illegible] все остальное, что задано для сложенія, вычитанія или [illegible]ужно, а потомъ сравнишь результатъ съ тѣмъ, что стоитъ [illegible]чкой вращенія. Если ты прямо напалъ на то, что нужно, [illegible] понимаетъ неизвѣстное. Если же ты не напалъ, то замѣть *надъ* чашкой, когда результатъ великъ, и подъ чашкой,

онъ малъ. Затѣмъ на другую чашку также поставь другое произвольное число и такимъ же образомъ поступай. Теперь помножь ошибку каждой чашки съ поставленнымъ на другой. Если обѣ ошибки положительны или обѣ отрицательны, то вычти меньшую изъ большей, также какъ и меньшее произведеніе изъ большаго и раздѣли разность произведеній на разность ошибокъ. Если напротивъ того, одна ошибка положительна, а другая отрицательна, то дѣли сумму произведеній на сумму ошибокъ».

Приведемъ теперь для каждаго изъ намѣченныхъ у Ибнъ Альбанна случаевъ по числовому примѣру, заимствуя первый изъ нихъ изъ сочиненія Колазатъ (kholâsat) Бега Эддинъ, второй изъ Комментарія Алькальцади къ Талькис'у и третій изъ «Ариѳметики» Алькальцади.

1. Найти число, которое будучи увеличено на двѣ трети самаго себя и на 1, дастъ 10

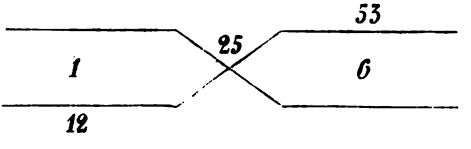


Первая чашка (вправо) 9, $9+\frac{2}{3}$. $9+1=10+6$; первая ошибка $+6$;

вторая чашка (влѣво) 6, $6+\frac{2}{3}$. $6+1=10+1$; вторая ошибка $+1$.

Слѣдовательно $x=\frac{6.6-1\ 9}{6-1}=5\frac{2}{5}$.

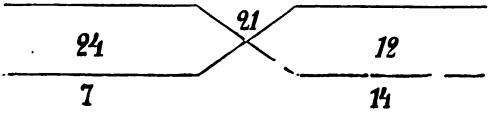
2. Найти число, котораго 6—кратное вмѣстѣ съ 7-кратнымъ составляютъ 25.



Первая чашка 6, $6\times6+6\times7=25+53$; первая ошибка $+53$;
вторая чашка 1, $1\times6+1\times7=25-12$; вторая ошибка -12.

Слѣдовательно $x=\frac{53.\ 1+12.\ 6}{53+12}=1\frac{12}{13}$.

3. Ищи число, котораго треть и четверть составляютъ 21.



первая ошибка 12, результатъ = 21—14: первая ошибка—14.
вторая ошибка 24, результатъ = 21—7. вторая ошибка —7.

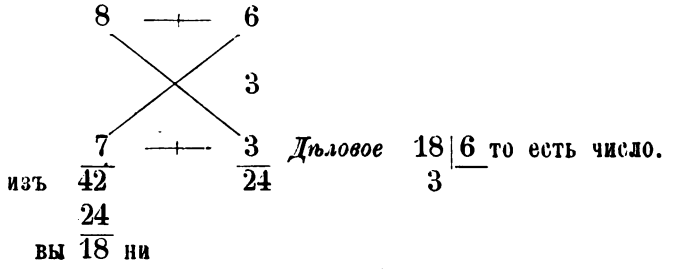
$$= \frac{14.\ 24-7.\ 12}{14-7} = 36$$

Приведемъ теперь правило двухъ ложныхъ положеній въ изложеніи нашихъ рукописей XVII столѣтія болѣе древней редакціи. «Сія тайна фальшивая или обойливая: буди ти вѣдомо, какъ ею считати во всякихъ статіяхъ и переводахъ, что ти приведется считати. И ты возьми число велико или мало и считай, и, какъ сочтешь, приложи къ тому перечню, который имѣешь. И будетъ ти число болѣ того перечня стало во счетѣ, и ты имѣти знак ——— ; и чѣмъ болѣ того перечня стало, то у креста поставь. А будетъ ти менѣ, и ты имѣти знак ——— ; и чѣмъ менѣ, то у тое черты поставь. Да опять емли другое число и считай тако-же, да прикладывай къ тому перечню, который имѣешь. И будетъ ти болѣ или менѣ, и ты тѣми же знамены знаменуй. Да и поставь счетъ на крестъ. Первое число поставь, чѣмъ искалъ, вверху по лѣвую руку креста; а что у него осталось болѣ или менѣ, то противъ того-жъ числа поставь по правую руку, а межъ ими поставь знак: только болѣ, и ты поставь ; а буде менѣ, и ты поставь ——— . Да другое число тако-же поставь внизу, противо тѣхъ-же чиселъ, чѣмъ искалъ; и что осталось болѣ или менѣ тако-жъ знаки межъ ими поставь. Да считай на крестъ верхнія съ нижними; и буде обѣ болѣ или менѣ, почетыи большее число, да меньшее число изъ большаго числа вычти, да то на дѣлъ и стави. А дѣловую тако-жъ: остатки изъ остатковъ вычти и что ся останетъ тѣмъ большой перечень и дѣли; и что ти изъ дѣлу выдетъ, то и правда. А буде не одинаки остатки: одинъ болѣ, а другой менѣ, и ты не вычитай, только складывай вмѣсто; большіе перечни и дѣловые тако-жъ дѣли. Се ти уважу».

За этимъ общимъ изложеніемъ правила слѣдуетъ его поясненіе на двухъ примѣрахъ, раздѣленныхъ по «строкамъ» («первая строка» и «другая строка»). Также приведемъ и эти примѣры.

1. «Найди ми то число, что изъ его умножалъ съ 14, да тотъ умножалный перечень дѣлилъ на $1\frac{2}{3}$: стало ми изъ дѣлу 18. И ми число 8, умножай съ 14: придетъ 112: дѣли-жъ на $1\frac{2}{3}$: $1\frac{2}{3}$, а надобѣ 18; ино тутъ много + 6. И ты возьми другое 7, умножи съ 14: придетъ 98; дѣли-жъ на $1\frac{2}{3}$: придетъ

21; ино много-жъ + 3. Постави-же сице на счетъ и придетъ ти число 6.



2. Гость купилъ два сукна. Одно сукно купилъ по 3 алтына аршинъ, а другое по 2 алтына съ деньгою аршинъ. А оба сукна въ длину 60 аршинъ. А далъ на нихъ 5 рублевъ денегъ. Ино, сколько аршинъ было того сукна, которое куплено по 2 алтына съ деньгою аршинъ, и сколько аршинъ того сукна, которое купилъ по 3 алтына аршинъ, сочти ми. Придетъ первое сукно, что купилъ по 3 алтына аршинъ, того сукна 44 аршина; а другаго сукна, что купилъ по 2 алтына съ деньгою аршинъ, 16 аршинъ. А считай сице. Возьми число перваго сукна 24 аршина, а другаго станетъ 36 аршинъ. Постави-же на строку и молви: 1 аршинъ дастъ ми 3 алтына, что ми дастъ 24 аршина. Переведи-жъ 3 алтына въ деньги: станетъ 18 денегъ. Умножи 18 съ 24: придетъ 432. Да молви: 1 аршинъ дастъ ми 13 денегъ, что дастъ 36 аршинъ. Умножи 13 съ 36: придетъ 468. Сложи-жъ оба перечни вмѣсто, какъ 432 да 468: станетъ 900. Разочти-жъ тако-же: 5 рублевъ переведи-жъ въ деньги: придетъ 1000 денегъ; выни же 900 изъ 1000, останется 100 денегъ, то-есть └—+—┐ 100 денегъ. И ты возьми опять другое число первому сукну 36; ино станетъ другаго сукна 24 аршина. Постави-жъ тако-жъ на строку и молви: 1 аршинъ дастъ 18, что дастъ 36 аршинъ. Умножи 18 съ 36: придетъ 648. Да опять молви: 1 аршинъ дастъ 13 денегъ, что дастъ 24 аршина. Умножи 13 съ 24: придетъ 312; станетъ вмѣсто сложити оба перечня 648 да 312: станетъ 960; выни-жъ 960 изъ 1000: останется 40; то еще мало └—+—┐ 40. Постави-жъ счетъ на крестъ, какъ въ первой строкѣ сея статьи язъ тебя училъ; сице:

Указъ счету.

24 100

60 *Дѣловой*

36 40 Столько по 3 алтына аршинъ

3600 960 2

960 2640 | 44 аршинъ

2640 60

А другой тако-жъ постави.

36 100

60 *Дѣловой*

14 40 Столько по 2 алтына аршинъ

1400 1440 3

1440 960 | 16 аршинъ.

960 600

6

Строка фальшивая тройная, слѣдующая за приведенными сейчасъ задачами, содержитъ въ себѣ, какъ показываетъ большинство находящихся въ ней задачъ, вопросы, для разрѣшенія которыхъ кромѣ «фальшиваго» правила нужно еще и простое тройное. Эта надобность вызывается или нахожденіемъ въ задачѣ вопросовъ, прямо требующихъ примѣненія «тройной строки», или-же существованіемъ условій, дѣлающихъ это примѣненіе необходимымъ для опредѣленія чиселъ, употребляемыхъ фальшивымъ правиломъ. Примѣромъ второго случая можетъ служить вторая изъ приведенныхъ сейчасъ задачъ. Подобныхъ послѣдней въ разсматриваемой статьѣ двѣ, изъ которыхъ первая отличается отъ нея только данными числами. Первый случай представляется пятью задачами, изъ которыхъ совершенно сходны между собой только двѣ, именно задача о поставахъ англійскаго сукна цвѣтовъ бѣлаго, чернаго, черчатаго, зеленаго и синяго и задача о шафранѣ, гвоздикѣ, мушкатныхъ орѣхахъ, инбирѣ и перцѣ. Изъ этихъ пяти задачъ приведемъ здѣсь всѣ, различающіяся другъ отъ друга, опуская ихъ рѣшенія, какъ не представляющія послѣ всего сказаннаго въ предъидущемъ ничего новаго.

«Нѣкій оловяничникъ пыталъ (варіантъ: спрошалъ у гостя): есть-ли у тебя 3000 фунтовъ олова? И гость ему сказалъ такъ: только-бъ ми еще столько-же олова, сколько нынѣ у меня есть, да съ половину столька безъ 500 фунтовъ *), ино-бъ у меня стало олова 5000 фунтовъ; а сколько есть нынѣ у меня олова, ино дати за 100 фунтовъ по 5 рублевъ и по 5 алтынъ. И оловяничникъ по той цѣнѣ у гостя олова сторговалъ. Ино, сколько у того гостя въ тѣ поры олова было и много-ли ему оловяничникъ за олово денегъ далъ, сочти ми»?

«Гость купилъ 64 постава аглинскихъ суконъ а далъ на нихъ 486 рублевъ. А въ тѣхъ поставахъ въ томъ-же числѣ: 20 поставовъ бѣлыхъ, а 13 поставовъ черныхъ, а 5 поставовъ черчатыхъ, а 19 поставовъ зеленыхъ, а 7 поставовъ синихъ. А цѣна сукнамъ— покупалъ: черный поставъ четырьмя рублями дороже бѣлаго, а черчатый 3-мя рублями дешевле чернаго, а зеленый 2-мя рублями дешевле черчатаго, а синій рублемъ дороже зеленаго. Ино, почему которые поставы куплены и сколько денегъ за которыя сукна давано, сочти ми»?

«Гость купилъ 106 аршинъ атласу да сатыни да камки. А покупалъ атласу аршинъ по 14 алтынъ, а сатыни по 12 алтынъ аршинъ, а камки по 8 алтынъ аршинъ. А атласу было 12-ю аршины болѣ сатыни, а сатыни было при камкѣ болѣ 9-ю аршины. Ино, сколько аршинъ тотъ гость купилъ атласу, и сколько аршинъ сатыни, и сколько аршинъ камки, и сколько за сатыни денегъ далъ, и сколько за атласъ денегъ далъ, и сколько за камку, сочти ми»?

«Пятеро купцей, пришедъ къ гостю въ лавку, и купили у него всѣ вмѣстѣ пудъ съ четвертью пуда гвоздики. А платилъ за гвоздику деньги сице: сколько далъ первый купецъ денегъ, а другой купецъ столько-же да еще столько-же, а третій купецъ далъ въ полы (половину) при первомъ, а четвертый далъ въ полы при другомъ, а пятый далъ въ полы при четвертомъ. А всѣхъ денегъ платили вмѣстѣ за гвоздику 15 рублевъ. Ино, сколько который денегъ далъ за гвоздику, и сколько которому досталося по деньгамъ гвоздики, и почему купили фунтъ гвоздики, сочти ми»?

Какъ и во всѣхъ предыдущихъ статьяхъ, единство въ подборѣ задачъ не выдерживается и въ настоящей. Дѣйствительно, въ ней содержатся двѣ задачи, въ рѣшеніи которыхъ простое тройное

*) Въ текстѣ задачи послѣднее условіе излагается такъ: «да съ половину столька, да четверть столька безъ 500 фунтовъ», въ рѣшеніи-же «четверть столька» опущена.

правило не примѣняется. Одна изъ нихъ (о заимодавцѣ и должникѣ) по характеру условій сходна съ первою изъ приведенныхъ сейчасъ и отличается отъ нея только отсутствіемъ вопроса, требующаго примѣненія «тройной строки». Вторую, какъ не имѣющую себѣ подобныхъ, приводимъ здѣсь вполнѣ. «Гость купилъ 9 ластовъ ржи, а далъ на той ржи 5 рублей. А покупалъ рожь въ трехъ мѣстѣхъ: въ первомъ мѣстѣ купилъ на $\frac{3}{4}$ денегъ, а въ другомъ мѣстѣ купилъ на $\frac{2}{3}$ денегъ, а въ третіемъ мѣстѣ купилъ на $\frac{1}{2}$ денегъ. Ино, на сколько денегъ тотъ гость купилъ ржи въ первомъ мѣстѣ и на сколько денегъ въ другомъ мѣстѣ и на сколько денегъ въ третіемъ мѣстѣ купилъ ржи, сочти ми»? Въ качествѣ ложнаго положенія въ этой задачѣ берется число (12 и 24) «таково, изъ котораго-бъ числа льзя тебѣ вынимати четверти и трети и половины, какъ 12».

Иная строка тое-жъ фальшивые статьи состоитъ изъ 5 задачъ. Чѣмъ руководились составители рукописей при отдѣленіи этихъ задачъ отъ группы предыдущихъ сказать трудно, такъ какъ другъ съ другомъ онѣ имѣютъ общаго ничуть не болѣе, чѣмъ и съ предыдущими. Также трудно найти основанія для этого раздѣленія и при разсматриваніи задачъ въ отдѣльности. Дѣйствительно, въ числѣ ихъ на ряду съ задачами, не имѣющими въ предыдущей группѣ себѣ подобныхъ, находятся и болѣе или менѣе сходныя, такъ задача о баранахъ («Гость купилъ барановъ на 49 рублевъ на 20 алтынъ. А покупалъ стараго барана по 15 алтынъ съ ноугородкою, а молодаго барана по 10 алтынъ. А всѣхъ барановъ взялъ 112. Ино, сколько тотъ гость взялъ за тѣ деньги барановъ старыхъ и сколько молодыхъ, сочти ми»?) совершенно сходна съ задачами о «двухъ сукнахъ» и о шафранѣ и инбирѣ; задача-же о гусяхъ («Нѣкоторый христіянинъ пришедъ въ торгъ продавати гусей. И пришедъ къ нему торговецъ да спрошалъ у него: есть-ли у тебя 100 гусей? А христіянинъ ему тако рекъ: толко мнѣ еще столько-жъ гусей, сколько нынѣ у меня, да половина столька да четверть столька да единъ гусь, ино бы у меня было 100 гусей. А христіянинъ гуси продавалъ такъ: половину продалъ по 2 гривны безъ полуденьги гуся продалъ, а треть половины по 5 алтынъ съ полторою деньгою гуся продалъ, а половину трети половины полу 4 алтына и по полторе деньге гуся продалъ, а 9 гусей по 3 алтына съ полторою деньгою гуся продалъ. Ино, сколько гусей было у того христіянина и *сколько за нихъ* денегъ собралъ, сочти ми»?) отличается отъ задачи

объ оловѣ только большею сложностью; также сходна съ задачею объ атласѣ, сатыни и камкѣ и задача о шафранѣ, гвоздикѣ и инбирѣ. Не различаются разсматриваемыя задачи отъ предыдущихъ и въ отношеніи сложности строенія, количества предлагаемыхъ вопросовъ и производимыхъ при рѣшеніи дѣйствій. Дѣйствительно, какъ и въ предыдущей группѣ, между ними находятся задачи и сложныя, и простыя, предлагающія и одинъ вопросъ и нѣсколько, ограничивающіяся при рѣшеніи одною «фальшивою статіею» и не ограничивающіяся, наприм. требующія «тройной строки» и не требующія. Все это приводитъ насъ къ заключенію, что какъ раздѣленіе въ настоящемъ случаѣ, такъ и подобныя ему другія, дѣлались безъ всякаго руководящаго принципа и совершенно произвольно. Прямымъ подтвержденіемъ этого служитъ то, на первый взглядъ неважное обстоятельство, что въ одной изъ извѣстныхъ намъ рукописей (рук. Румянц. Музея № 932) пять разсматриваемыхъ задачъ въ свою очередь оказываются раздѣленными на двѣ группы, состоящія: одна изъ первой задачи, а другая изъ 4 остальныхъ.

Замѣчательнѣйшею изъ задачъ разсматриваемой группы является неопредѣленная задача о гусяхъ, уткахъ и чиркахъ, какъ представляющая изъ всѣхъ до сего бывшихъ первый примѣръ приложенія «фальшивой статьи» къ рѣшенію неопредѣленныхъ задачъ. Она состоитъ въ слѣдующемъ: «Нѣкоторый человѣкъ во градѣ столъ рядилъ и послалъ человѣка своего въ торгъ; а далъ ему 80 алтынъ и велѣлъ ему на тѣ деньги купити гусей да утокъ да чирковъ: а всѣхъ велѣлъ купити числомъ 80. И онъ шедъ да покупалъ гуся по 2 алтына, а утку по алтыну, а чирка по 3 деньги. Ино, сколько которыхъ птицъ купилъ, сочти ми»? Задача приводится къ опредѣленнымъ помощью дѣлаемаго молча введенія произвольнаго значенія для одного изъ неизвѣстныхъ, именно для числа чирковъ (30). Затѣмъ приложеніе «фальшивой статьи» и вообще дальнѣйшій ходъ дѣйствій не отличаются отъ обычнаго. Что-же касается результата, то, благодаря удачному выбору произвольнаго значенія неизвѣстнаго, имъ оказывается одно изъ многихъ возможныхъ рѣшеній задачи.

Неупомянутую еще до сихъ поръ пятую задачу, какъ неимѣщую себѣ подобной въ предыдущемъ, мы считаемъ не безполезнымъ привести здѣсь. «Гость купилъ масла деревяннаго на всѣ свои деньги, сколь съ нимъ ни есть. И какъ учалъ за масло деньги считати вдругъ класти въ кучу за 8 бочекъ за масло, ино еще у него денегъ остается 20 алтынъ. И онъ, сграбя деньги, да учалъ отчитати деньги и класти по кучамъ по 9 бочекъ въ кучѣ, ино у него не достало

рублей полутора рубля съ гривною. Ино, сколько денегъ было у того гостя, и сколько бочекъ масла купилъ, и почемъ бочку, сочти ми».

Также произвольно соединены въ отдѣльную группу подъ заглавіемъ «*Иныя строка въ той же фальшивой статьѣ*» и слѣдующія три задачи, не сходныя ни между собой, ни съ предыдущими. Первая изъ нихъ замѣчательна тѣмъ, что при ея разрѣшеніи «фальшивая статья» совсѣмъ не употребляется. Своимъ помѣщеніемъ на присвоенномъ ей мѣстѣ эта задача по всей вѣроятности обязана только одному употребленію при ея рѣшеніи знаковъ фальшивой статьи, которые вводятся въ нее въ цѣлью обозначенія получаемыхъ избытка и недостатка. Что касается до остальныхъ двухъ задачъ, то содержаніе ихъ слѣдующее.

«Нѣкоторый человѣкъ взялъ изъ дому денегъ и пошелъ въ торгъ торговати. И приторговалъ онъ въ торгу четверть тѣхъ денегъ, что изъ дому взялъ, а на харчъ издержалъ 4 деньги и досталью опять приторговалъ пятый жеребей тѣхъ денегъ. А въ домъ свой тѣхъ денегъ принесъ 3 алтына. Ино, сколько у того человѣка прежъ было денегъ, что изъ дому взялъ, сочти ми»?

«Два гостя хотятъ дворъ купити какъ Петръ да Иванъ. И рече Петръ ко Ивану: дай ты мнѣ Иванъ $\frac{2}{3}$ изъ твоихъ денегъ, сколько нихъ съ тобою есть. И язъ одинъ за тотъ дворъ деньги заплачу всѣ. А Иванъ къ Петру рече: дай ты мнѣ Петръ изъ твоихъ денегъ $\frac{3}{4}$; ино язъ одинъ за дворъ деньги заплачу. А двору цѣна 38 рублевъ. Ино, сколько съ которымъ гостемъ въ то время денегъ было, сочти ми»?

Вторая изъ приведенныхъ сейчасъ задачъ замѣчательна тѣмъ, что она представляетъ первый примѣръ приложенія правила двухъ ложныхъ положеній къ задачѣ, рѣшеніе которой, выражаясь терминами современной науки, приводится *къ рѣшенію совокупности двухъ уравненій 1-ой степени съ двумя неизвѣстными*. Въ предыдущемъ хотя и встрѣчались задачи не только съ двумя, но и со многими неизвѣстными, но тамъ, благодаря даннымъ въ задачѣ условіямъ, эти неизвѣстныя непосредственно выражались черезъ одно изъ нихъ, приводя такимъ образомъ рѣшеніе вопроса къ рѣшенію одного уравненія съ однимъ неизвѣстнымъ. Рѣшеніе второй задачи является вслѣдствіе этого особенно интереснымъ, что и заставляетъ насъ привести его здѣсь вполнѣ. «А считай сице. Постави число, *что было у Петра* денегъ, 24 рубля. Ино надобѣ отъ Ивана взяти

$\frac{2}{3}$; 14 рублевъ за дворъ платить, то станетъ $\frac{2}{3}$, столько-же надобѣ у Ивана денегъ. Ино надобѣ у Ивана быти 21 рубль. Возьми-же отъ Петровыхъ денегъ $\frac{3}{4}$, то-есть 18 рублевъ; сложи-жъ съ Ивановыми деньгами вмѣсто: придетъ 39 рублевъ за дворъ платежу, а надобѣ 38 рублевъ, ино туто —+— 1 рубль. И ты постави число, что было у Петра денегъ, 20 рублевъ. Ино отъ Ивана станетъ взяти 18 рублевъ за дворъ платить, ино то $\frac{2}{3}$ отъ Ивана, столько же быти денегъ у Ивана. Ино у Ивана придетъ 27 рублевъ; ино ему надобѣ къ тому 11 рублевъ за дворъ платежей. И ты возьми $\frac{3}{4}$ отъ Петра, сирѣчь 15 рублевъ; сложи-жъ съ Ивановыми деньгами вмѣсто: станетъ 42 рубля, а надобѣ 38 рублевъ, ино тутъ —+— 4 рубля. И ты постави строку сицеву да считай на крестъ, какъ прежъ сего тебя училъ.

Указъ счету.

Петръ		Иванъ		
24	—+—	21	—+—	1
20	—+—	27	—+—	4 3 *дѣловое*

Считай, сколько денегъ у Петра было. И ты умножай Петровы деньги: сице 24 съ 4-мя, придетъ 96; да 20 съ 1-й, придетъ 20. И ты выни 20 изъ 96: останется 76. Дѣли-же 76 на 3: придетъ $25\frac{1}{3}$ рубля; столько было денегъ у Петра. А Ивановы деньги тако-жъ считай. 21 умножи съ 4: придетъ 84; да умножи 27 со 1: придетъ 27; выниже ту 27 изъ 84: останется 57; дѣли-жъ на 3: станетъ 19 рублевъ; столько было денегъ у Ивана». Совокупность уравненій, къ которой приводитъ эта задача, есть очевидно слѣдующая:

$$x + \frac{2}{3}\,y = 38$$

$$y + \frac{3}{4}\,x = 38.$$

Тому-же вопросу приложенія правила двухъ ложныхъ положеній къ рѣшенію задачъ, приводимыхъ *къ рѣшенію совокупности уравненій 1-ой степени со многими неизвѣстными*, посвящены слѣдующія статьи: *статья фальшивая въ три перечни*, статья фаль-

шивая въ четыре поставки, *статья* (или строка въ нѣкот. рук.) *фальшивая четвертная*. Каждая изъ этихъ статей содержитъ по одной задачѣ. Въ первой изъ нихъ дѣло идетъ о рѣшеніи вопроса, приводимаго *къ рѣшенію совокупности уравненій 1-ой степени съ 3 неизвѣстными*, во второй и третьей—о рѣшеніи вопросовъ, приводимыхъ *къ рѣшенію совокупности уравненій 1-ой степени съ 4 неизвѣстными*.

Задача, представляющая «статью фальшивую въ три перечни», состоитъ въ слѣдующемъ. «Три гостя хотятъ дворъ купити. Говоритъ первый гость другому: дай ми $\frac{3}{4}$ изъ твоихъ денегъ, сколько съ тобою ни есть, ино язъ за дворъ деньги одинъ заплачу. А двору цѣна 100 рублей. И говоритъ другой третьему: дай ты мнѣ $\frac{2}{5}$ (двѣ пятыхъ жеребевъ) изъ твоихъ денегъ, ино язъ за дворъ деньги заплачу. И говоритъ третій къ первому: дай ми $\frac{1}{3}$ изъ твоихъ денегъ, ино язъ за дворъ деньги заплачу. Ино, сколько у котораго гостя денегъ съ ними было, сочти ми? Придетъ у перваго гостя было 50 рублевъ, а у другаго—66 рублевъ 22 алтына съ деньгою и $\frac{2}{3}$ полуденьги, а у третьяго гостя было 83 рубля 11 алтынъ $1\frac{1}{3}$ полуденьги». Рѣшеніе этой задачи приводится, какъ не трудно видѣть, къ рѣшенію слѣдующей совокупности уравненій:

$$x + \frac{3}{4}\,y = 100$$

$$y + \frac{2}{5}\,z = 100$$

$$z + \frac{1}{3}\,x = 100.$$

Рѣшается задача въ рукописяхъ слѣдующимъ образомъ: «А считай сице. Постави число, что было у перваго денегъ 52 рубля, ино ему надобѣ къ тому 48 рублевъ, ино столько есть $\frac{3}{4}$ отъ другаго изъ его денегъ, ино придетъ у другаго гостя денегъ 64 рубля. Ино другому надобѣ 36 рублевъ отъ третьяго то-есть $\frac{2}{5}$, ино станетъ *у третьяго* 90 рублевъ. И къ тому ему взяти $\frac{1}{3}$ отъ перваго изъ

52 рублевъ, ино придетъ на $\frac{1}{3}$ 17 $\frac{1}{3}$ рублевъ; сложи-жъ съ 90 $17\frac{1}{3}$, станетъ $107\frac{1}{3}$ рубля, такъ много —+— $7\frac{1}{3}$, а надобѣ 100 рублевъ. И ты постави другое число первому: 46 рублевъ. Ино надобѣ ему отъ другаго 54 рубля то-есть $\frac{3}{4}$, такъ надобѣ другому 72 рубля. Ино надобѣ другому къ тому 28 рублевъ отъ третьяго то есть $\frac{2}{5}$, ино такъ надобѣ третьему 70 рублевъ. Возьми-жъ отъ перваго къ третьему $\frac{1}{3}$, сирѣчь отъ 46 рублевъ $15\frac{1}{3}$ рубля, сложи-жъ съ 70, придетъ $85\frac{1}{3}$ рубля, такъ стало мало └—+—┐ $14\frac{2}{3}$, а надобѣ 100 рублевъ. Постави-жъ тѣ числа на крестъ. Считай, какъ и преже тебя училъ, сице.

Указъ счету.

Первый	Другой	Третій		
52	64	90	—+— $7\frac{1}{3}$	
46	72	70	└—+—┐ $14\frac{2}{3}$	*Считай* на крестъ

52 —+— $7\frac{1}{3}$

22

46 └—+—┐ $14\frac{2}{3}$

$322\frac{1}{3}$ — 208

15 — 52

$337\frac{1}{3}$ — 728

$34\frac{2}{3}$

$762\frac{2}{3}$

1100

Дѣловой

1100 | 50 рублевъ
222
2

А другому, и третьему тако-жъ считай на крестъ.

Задачи, представляющія «статью фальшивую въ четыре поставки» и «статью фальшивую четвертную», приводятся обѣ къ *рѣшенію совокупности уравненій 1-ой степени съ 4 неизвѣстными*. Онѣ состоятъ

въ слѣдующемъ. Первая. «Найди ми 4 перечни. Какъ ихъ сочтешь вмѣсто безъ перваго перечня, ино станетъ числомъ въ трехъ перечнихъ 100 рублевъ. А безъ другаго перечня въ тѣхъ трехъ перечнихъ станетъ 90 рублевъ. А безъ третьяго перечня въ тѣхъ трехъ перечнихъ станетъ 80 рублевъ. А безъ четвертаго перечня въ тѣхъ трехъ перечнихъ станетъ 70 рублевъ. Ино, сколько въ которомъ перечню денегъ было, сочти ми». Рѣшеніе этой задачи приводится къ рѣшенію слѣдующей совокупности уравненій:

$$\begin{aligned} y + z + u &= 100 \\ x + z + u &= 90 \\ x + y + u &= 80 \\ x + y + z &= 70 \end{aligned}$$

Вторая. «Четыре гостя хотятъ дворъ купити. Говоритъ первый къ тѣмъ тремъ гостемъ: дайте ми половину своихъ денегъ, сколько у васъ есть, и азъ одинъ за дворъ деньги заплачу. А другой говоритъ: дайте ми третъ своихъ денегъ и азъ одинъ деньги за дворъ заплачу. А третій говоритъ: дайте ми четъ своихъ денегъ и азъ одинъ деньги за дворъ заплачу. А четвертый говоритъ: дайте ми пятый жеребей изъ своихъ денегъ и азъ одинъ деньги за дворъ заплачу. А двору цѣна 100 рублевъ. Ино, сколько у котораго гостя на тѣ дворы денегъ было съ собою, сочти ми». Совокупность уравненій, къ которой приводится рѣшеніе этой задачи, слѣдующая:

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{2}(y + z + u) = 100 \\ y &= \frac{1}{3}(x + z + u) = 100 \\ z &= \frac{1}{4}(x + y + u) = 100 \\ u &= \frac{1}{5}(x + y + z) = 100 \end{aligned}$$

Въ сравненіи съ значеніемъ прежнихъ статей нѣсколько большее затрудненіе представляетъ въ настоящемъ случаѣ опредѣленіе отрицательныхъ значеній однихъ изъ неизвѣстныхъ значеній прежде остальныхъ. Это затрудненіе отчасти можетъ служить изъ каждой данности задачи. Чтобы [illegible] съ этимъ отрицательными уравненіями, прежде [illegible] на значеніи [illegible] второй [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

отъ тѣхъ трехъ 84 то-есть $\frac{1}{2}$ отъ трехъ. Ино станетъ у тѣхъ трехъ 168. Приложи туто 16, ино станетъ 184 у всѣхъ у четырехъ. Выни-же 100 изъ 184, останется 84; то дѣли скрозь $\frac{2}{3}$, что надобѣ ему $\frac{1}{3}$. Отъ нихъ придетъ 126, то выни изо всего перечня изъ 184: останется 58 то-есть за другаго. Да опять дѣли 84 на $\frac{3}{4}$, придетъ 112; то опять выни изъ 184: останется 72; то за третьяго. Да опять дѣли 84 на $\frac{4}{5}$, придетъ 105. Выни-жъ изъ 184, останется 79; то за четвертаго. Сложи-жъ всѣхъ трехъ вмѣсто 58, 72, 79, придетъ 209; возьми-жъ одну половину: $104\frac{1}{2}$. Сложи-жъ вмѣсто съ первымъ, какъ съ 16, придетъ $120\frac{1}{2}$, а надобѣ 100, такъ много —+— $20\frac{1}{2}$. И ты постави первому число 10, ино надобѣ ему отъ трехъ 90; ино у нихъ придетъ 180; приложи туто 10, станетъ 190 у всѣхъ четырехъ. Выни-жъ оттуды 100 изъ 190, останется 90; дѣли-жъ то на $\frac{2}{3}$, придетъ 135; выни-жъ то изъ 190, останется 55; то за другаго. Да опять дѣли 90 на $\frac{3}{4}$, придетъ 120; выни-же изъ 190 останется 70; то за третьяго. Да опять дѣли на $\frac{4}{5}$ ту-же 90, придетъ $112\frac{1}{2}$; выни-же изъ 190, останется $77\frac{1}{2}$, то за четвертаго. Сложи-жъ тѣ три числа вмѣсто, какъ 55, да 70, да $77\frac{1}{2}$, придетъ $202\frac{1}{2}$; выни-жъ оттуды половину, придетъ $101\frac{1}{4}$. Сложи-же съ первымъ съ 10, придетъ $111\frac{1}{4}$, надобѣ 100; ино тутъ много —+— $11\frac{1}{4}$. Постави-же счетъ на крестъ и считай такъ какъ и впреди считалъ.

Указъ счету.

Первый	Другой	Третій	Четвертый	
16	58	72	79 —+— $20\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{4}$ *Дѣловой.*
10	55	70	$77\frac{1}{2}$ —+— $11\frac{1}{4}$	

16 —+— $20\frac{1}{2}$

10 —+— $11\frac{1}{4}$

205
180
25

$\frac{16}{16}$
$\frac{16}{176}$
$\frac{4}{180}$

25
4
100

2
46
100 | $2\frac{26}{37}$ рубли
37

Столько рублей было у перваго.

2 рубля 23 алтына 2 деньги $1\frac{3}{37}$ полуденьги.

Состоящая изъ двухъ задачъ *статья мѣновая въ торгу* занимается рѣшеніемъ вопросовъ, въ которыхъ по данному количеству товара извѣстной стоимости опредѣляется даваемое за него въ обмѣнъ количество другаго товара также извѣстной стоимости. Обѣ задачи рѣшены помощью примѣненія схемы «тройной строки». Содержаніе ихъ слѣдующее.

1. «Два гостя хотятъ межь собою товары мѣнятися. Первый даетъ 7 половинокъ сукна, половинку по рублю и по 30 алтынъ. А хочетъ взяти денегъ 3 рубля, а за досталь товаромъ имати: перцемъ, да шафраномъ, да инбиремъ. Перцу фунтъ по 5 алтынъ, а шафрану фунтъ по рублю и по 4 алтына и по 4 деньги, а инбирю фунтъ по 8 алтынъ. А хочетъ всѣхъ зелій имати вѣсомъ поровну. Ино, по скольку фунтовъ ему имати тѣхъ зелій за достальныя за суконныя деньги, сочти ми».

2. «Два гостя хотятъ товары мѣнятися. Одинъ даетъ 12 пудовъ инбирю, пол-3-іе пуда даетъ по 3 рубля и по 8 гривенъ. А другой за весь инбирь даетъ сахаромъ по 9 денегъ фунтъ сахару. Ино, сколько сахару надобѣ за тотъ инбирь, сочти ми».

За «мѣновой» статьей слѣдуетъ рядъ статей, занимающихся рѣшеніемъ задачъ, которыя въ современныхъ учебникахъ ариѳметики *обыкновенно выдѣляются* въ особую группу, обозначаемую назва—

ніемъ правила товарищества. Въ рукописяхъ эта группа называется *статьей торговой складной*. Всего статей, ее составляющихъ, четыре. Именно: «статья торговая складная», «строка торговая складная», «статья складная торговая съ прикащики гостей» и «статья торговая со времены». Первая изъ нихъ состоитъ изъ 3 задачъ и раздѣлена на «строки» по одной задачѣ въ каждой, вторая и третья содержатъ по 2 задачи каждая и, наконецъ, четвертая состоитъ изъ 5 задачъ, расположенныхъ по строкамъ, число которыхъ въ однихъ спискахъ 3 въ другихъ 4, при чемъ первыя строки содержатъ всегда по одной задачѣ, послѣдняя-же всѣ остальныя то-есть двѣ или три.

Всѣ задачи перечисленныхъ сейчасъ статей въ отношеніи содержащихся въ нихъ условій и требованій могутъ быть подраздѣлены на двѣ группы. Въ первой группѣ по даннымъ размѣрамъ прибыли, полученной каждымъ изъ участниковъ предпріятія, и взносу одного изъ нихъ (или отношенію между взносами) опредѣляются взносы другихъ. Во второй—по даннымъ взносамъ (или числамъ, имъ пропорціональнымъ) каждаго изъ участниковъ предпріятія и всей полученной прибыли опредѣляется прибыль, полученная каждымъ. Что касается до частныхъ второстепенныхъ различій между задачами, составляющими перечисленныя выше статьи рукописей, то о нихъ достаточно ограничиться только немногими замѣчаніями. Задачи первыхъ двухъ статей даже и въ отношеніи второстепенныхъ подробностей не представляютъ никакихъ сколько-нибудь замѣчательныхъ различій. Задачи третьей статьи отличаются отъ другихъ подробностью чисто бытоваго характера, не имѣющею никакого значенія для рѣшенія задачи, кромѣ развѣ нѣкотораго небольшаго осложненія. Въ нихъ именно къ участвующимъ въ торговомъ предпріятіи «гостямъ» присоединяется еще прикащикъ, также дѣлающій денежный взносъ и долженствующій кромѣ приходящагося ему по взносу получить еще за свою «службу» опредѣленную часть всей прибыли. Несравненно большее значеніе имѣетъ различіе, представляемое задачами послѣдней статьи. Въ нихъ взносы дѣлаются на различные сроки, а потому и прибыли раздѣляются пропорціонально, какъ взносамъ такъ и времени. Значеніе этого различія въ практическомъ отношеніи, а также и создаваемыя имъ затрудненія въ рѣшеніи задачи, повидимому вполнѣ оцѣненныя составителями рукописей, вызывали съ ихъ стороны особенное удивленіе. «И нѣсть дивно», говорятъ они, «статія безъ временъ, яко-жъ ся статія со времены».

Всѣ задачи разсматриваемыхъ статей рѣшаются помощью примѣненія простаго тройнаго правила или «тройной строки», при чемъ

задачи первой группы пользуются имъ однимъ исключительно, задачи-же второй—кромѣ того употребляютъ еще и пріемы пропорціональнаго дѣленія. Задачамъ «статьи торговой со времены» предпосылается изложеніе правила приведенія взносовъ, внесенныхъ на различные сроки, по взносамъ, относящимся къ единицѣ времени. Оно состоитъ въ слѣдующемъ. «И ты емли складъ коегождо гостя, и умножай съ его временемъ, на сколько положилъ, и потому стави на строку, какъ тебѣ здѣся укажу».

Примѣрами задачъ каждой изъ двухъ указанныхъ выше группъ могутъ служить обѣ задачи «строки торговой складной» именно вторая задача для первой группы и первая для второй. Приводимъ ихъ поэтому здѣсь.

2. «Три гостя сложилися торговати. Первый положилъ 19 рублевъ 2 гривны, другой положилъ 2 рубля да слитокъ серебра, третій положилъ нѣкое число денегъ. И приторговали они 100 рублевъ. И первый взялъ приторгу 16 рублевъ, другой взялъ 24 рубля, третій взялъ 60 рублевъ. Ино, за что другой гость положилъ въ складъ слитокъ серебра и сколько третій гость въ складъ денегъ положилъ. сочти ми? Придетъ слитокъ серебра положилъ за 26 рублевъ и за 8 гривенъ, а третій положилъ денегъ въ складъ 72 рубля. Считай сице первымъ гостемъ. Молви: 16 рублевъ дастъ 19 рублевъ 2 гривны, что дастъ 24 рубля. Считай по строкѣ. Придетъ 28 рублевъ 8 гривенъ. Вынь-жъ его 2 рубля, что онъ деньгами положилъ. Останется 26 рублевъ 8 гривенъ, за сколько другой положилъ слитокъ серебра. Да опять молви: 16 рублевъ дастъ 19 рублевъ 2 гривны, что дастъ 60 рублевъ. Считай по строкѣ. Придетъ 72 рубля, столько положилъ третій гость въ складъ».

1. «Три гостя сложились торговать. Первый положилъ 940 рублевъ и 5 алтынъ, а другой положилъ 836 рублевъ и 10 алтынъ, третій положилъ 799 рублевъ и 15 алтынъ. А приторговали вмѣстѣ 1200 рублевъ. Ино, сколько которому приторгу досталось по ихъ складу, сочти ми? Придетъ первому досталось 437 рублевъ 24 алтына съ деньгою да $\frac{1090}{1198}$ деньги, а другому досталося 389 рублевъ 21 алтынъ 3 деньги да $\frac{1058}{1198}$ деньги, а третьему досталося 372 рубля 20 алтынъ 4 деньги да $\frac{248}{1198}$ деньги. А считай сице. Сочти прежъ складныя деньги всѣ вмѣсто, какъ 940 рублевъ 5 алтынъ да 836 *рублевъ 10 алтынъ* да 799 рублевъ 15 алтынъ, придетъ 2575 руб-

левъ 30 алтынъ. Разочти-жъ ихъ въ ноугородки или въ деньги для счету, придетъ 515180 денегъ. Разочти-жъ и приторгъ въ тотъже счетъ, какъ 1200 рублевъ, придетъ 240000 денегъ. Переведи-же и складные перечни въ деньги, что первый положилъ 188030 денегъ, другой положилъ 167260 денегъ, третій положилъ 159890 денегъ. Постави-же на строку и молви: 515180 дастъ 240000, что дастъ 188030. Умножи 240000 съ 188030, придетъ 45127200000. Дѣли-жъ его на 515180, придетъ 437 рублевъ 24 алтына $\frac{1090}{1198}$ деньги. А иные тако-жъ ищи строкою».

Примѣромъ задачъ «статьи торговой современы» возьмемъ послѣднюю изъ нихъ. «Три гостя сложилися торговати. Первый положилъ 86 рублевъ на 4 мѣсяца, другой положилъ нѣкоторый перечень денегъ на 3 мѣсяца, третій положилъ слитокъ серебра на 2 мѣсяца. И приторговали они 3600 рублевъ. А какъ учали прибытокъ дѣлити, ино первый взялъ 860 рублевъ, другой взялъ 1200 рублевъ, а третій взялъ 1540 рублевъ. Ино, сколько другой въ складъ денегъ положилъ и за сколько третій слитокъ серебра положилъ, сочти ми? Придетъ другой положилъ 160 рублевъ, а третій положилъ слитокъ серебра за 308 рублевъ. А считай сице. Молви: 860 рублевъ дастъ 86 на 4 мѣсяца, что дастъ 1200 рублевъ. И ты умножи 86 съ 4-мя мѣсяцы, придетъ 344; да умножи 344 съ 1200, придетъ 412800; дѣли-жъ на 860, придетъ 480; дѣли-жъ на его времена на 3 мѣсяца, придетъ 160 рублевъ; столько другой въ перечню въ складъ положилъ. Да молви: 860 дастъ 86 на 4 мѣсяца, что дастъ 1540 рублевъ. И ты тако-жъ умножи 86 съ 4 мѣсяцы, придетъ 344; да умножи 344 съ 1540, придетъ 529760; дѣли-жъ на 860, придетъ 616. Дѣли-жъ ту 616 на 3 мѣсяца, станетъ 308 рублевъ, за столько третій слитокъ серебра положилъ въ складъ».

Для ознакомленія съ характеромъ задачъ «статьи складной торговой съ прикащики гостей» достаточно ограничиться только изложеніемъ содержанія одной изъ нихъ, наприм., первой. «Четыре гостя сложилися торговати. Первый положилъ 266 рублевъ, другой положилъ 388 рублевъ, третій положилъ 450 рублевъ, четвертый положилъ 590 рублевъ. И приняли къ себѣ торговца прикащика, кого имъ отпустити съ тѣми деньгами на иной городъ торговати. А посулили ему за его службу, что ни приторгуетъ, ино изъ прикупа ему взяти четь. И прикащикъ такъ у нихъ и приговорился, да тутъ-же изъ своихъ денегъ въ торгъ приложилъ 344 рубля.

И приторговалъ прикащикъ на всѣ деньги 489 рублевъ. Ино, почему которому гостю по ихъ складу прикупу досталося и что прикащикъ за службу взялъ, сочти ми?»

Въ отношеніи особенностей пріемовъ рѣшенія весьма замѣчательна третья задача первой статьи. Способъ рѣшенія ея приближенный, дающій результаты неточные, весьма значительно отклоняющіеся отъ истинныхъ. Употребленіе такого способа и при томъ довольно сложнаго тѣмъ болѣе замѣчательно, что въ разсмотрѣнной выше «дѣловой статьѣ» есть совершенно такая же задача, но рѣшенная вполнѣ точно съ помощью общаго пріема пропорціональнаго дѣленія. Эта задача—пятая въ «дѣловой статьѣ»—приведена выше (стр. 72). Приводимъ также для сравненія съ нею и упомянутую сейчасъ. «Три гостя сложилися торговати. И приторговали 100 рублевъ. И учали прибытокъ дѣлити такъ: первый возьметъ половину безъ 10 рублевъ, а другой возьметъ треть съ 3-мя рубли, а третій возьметъ четь съ 4 рубли. Ино, сколько который гость взялъ приторгу, сочти ми? Придетъ первый взялъ 37 рублевъ 17 алтынъ 5 денегъ да $1\frac{5}{13}$ полуденьги, а другой взялъ 34 рубля 23 алтына да $\frac{12}{13}$ полуденьги, а третій взялъ 27 рублевъ 25 алтынъ 3 деньги да $1\frac{9}{13}$ полуденьги. А считай сице. Возьми 100 рублевъ да прибави тутъ 10, что за половину взялъ, придетъ 110; выни-же оттуды 3 да 4, что меньше трети да чети, ино останется 103. Выни-жъ половину изо 100 то есть 50, да выни треть изо 100 то есть $33\frac{1}{3}$, да выни четь изо 100 то есть 25; сложи-жъ тѣ перечни вмѣсто, какъ 50 да $33\frac{1}{3}$ да 25, станетъ $108\frac{1}{3}$, то тебѣ сталъ дѣловой перечень. Постави-жъ на строку и молви: $108\frac{1}{3}$ дастъ 103, что дастъ 50: придетъ $47\frac{7}{13}$; выни-жъ оттуды 10, станетъ

столько взялъ первый гость. Да опять молви: $108\frac{1}{3}$

$33\frac{1}{3}$: придетъ $31\frac{9}{13}$; приложи тутъ 3, ста-

льно взялъ другой гость. Да опять молви:

$108\frac{1}{3}$ дастъ 103, что дастъ 25: придетъ $23\frac{10}{13}$; приложи туто 4, станетъ $27\frac{10}{13}$ рубля; столько взялъ третій гость».

За разсмотрѣнными сейчасъ приложеніями простаго тройнаго правила къ статьѣ торговой складной слѣдуютъ подобнаго же характера приложенія «статьи фальшивой». Тѣ и другія оказываются такимъ образомъ расположенными въ такомъ же порядкѣ, какъ и сами прилагаемыя статьи. Всего статей, посвященныхъ новымъ приложеніямъ правила двухъ ложныхъ положеній, три: «статья фальшивая въ торговомъ прибыткѣ въ дѣлу», «статья фальшивая торговая складная» и «статья фальшивая торговая съ прикащики и съ людьми ихъ». Послѣднія двѣ статьи прямо относятся къ знакомой уже намъ торговой складной статьѣ. Что же касается до первой, то она можетъ быть разсматриваема по отношенію къ нимъ какъ приготовительная, потому что предметомъ задачъ этой статьи служитъ дѣленіе данной суммы денегъ (по бо́льшей части прибытка) между извѣстнымъ числомъ лицъ согласно даннымъ условіямъ, опредѣляющимъ взаимное отношеніе ихъ долей.

Задачъ, составляющихъ *„статью фальшивую въ торговомъ прибыткѣ въ дѣлу“*, восемь. Изъ нихъ первыя 6 занимаются раздѣленіемъ между «гостями» «приторга» или вообще данной суммы денегъ, седьмая — раздѣленіемъ между 6 воеводами суммы денегъ, полученной ими въ видѣ жалованья отъ князя, и, наконецъ, восьмая — опредѣленіемъ количества денегъ, вносимыхъ каждымъ изъ трехъ «гостей» для покупки на общій счетъ двора. Всѣ эти задачи помощью содержащихся въ нихъ условій могутъ быть приведены непосредственно къ рѣшенію одного уравненія 1-ой степени съ однимъ неизвѣстнымъ. Что же касается до ихъ рѣшенія помощью примѣненія «фальшивой статьи», то оно ведется совершенно такимъ же образомъ, какъ и въ разсмотрѣнныхъ нами случаяхъ въ предыдущемъ. Для примѣра какъ рѣшенія, такъ и содержанія задачъ разсматриваемой группы, приведемъ изъ нихъ [illegible]чю.

«Четыре гостя дѣлятъ межъ собою 60 рублевъ такъ:
первый, а другому взяти 40-ью алтыны меньше пер[illegible]
возьметъ втрое при другомъ, а четвертый возь[illegible]
больше перваго. Ино, сколько который гость в[illegible]

[illegible]детъ первый взялъ 10 рублевъ 4 алтына [illegible]

денегъ полутора рубля съ гривною. Ино, сколько денегъ было у того гостя, и сколько бочекъ масла купилъ, и почемъ бочку, сочти ми».

Также произвольно соединены въ отдѣльную группу подъ заглавіемъ «*Иная строка въ той же фальшивой статьѣ*» и слѣдующія три задачи, не сходныя ни между собой, ни съ предыдущими. Первая изъ нихъ замѣчательна тѣмъ, что при ея разрѣшеніи «фальшивая статья» совсѣмъ не употребляется. Своимъ помѣщеніемъ на присвоенномъ ей мѣстѣ эта задача по всей вѣроятности обязана только одному употребленію при ея рѣшеніи знаковъ фальшивой статьи, которые вводятся въ нее съ цѣлью обозначенія получаемыхъ избытка и недостатка. Что касается до остальныхъ двухъ задачъ, то содержаніе ихъ слѣдующее.

«Нѣкоторый человѣкъ взялъ изъ дому денегъ и пошелъ въ торгъ торговати. И приторговалъ онъ въ торгу четверть тѣхъ денегъ, что изъ дому взялъ, а на харчъ издержалъ 4 деньги и досталью опять приторговалъ пятый жеребей тѣхъ денегъ. А въ домъ свой тѣхъ денегъ принесъ 3 алтына. Ино, сколько у того человѣка прежъ было денегъ, что изъ дому взялъ, сочти ми»?

«Два гостя хотятъ дворъ купити какъ Петръ да Иванъ. И рече Петръ ко Ивану: дай ты мнѣ Иванъ $\frac{2}{3}$ изъ твоихъ денегъ, сколько нихъ съ тобою есть. И язъ одинъ за тотъ дворъ деньги заплачу всѣ. А Иванъ къ Петру рече: дай ты мнѣ Петръ изъ твоихъ денегъ $\frac{3}{4}$; ино язъ одинъ за дворъ деньги заплачу. А двору цѣна 38 рублевъ. Ино, сколько съ которымъ гостемъ въ то время денегъ было, сочти ми»?

Вторая изъ приведенныхъ сейчасъ задачъ замѣчательна тѣмъ, что она представляетъ первый примѣръ приложенія правила двухъ ложныхъ положеній къ задачѣ, рѣшеніе которой, выражаясь терминами современной науки, приводится *къ рѣшенію совокупности двухъ уравненій 1-ой степени съ двумя неизвѣстными*. Въ предыдущемъ хотя и встрѣчались задачи не только съ двумя, но и со многими неизвѣстными, но тамъ, благодаря даннымъ въ задачѣ условіямъ, эти неизвѣстныя непосредственно выражались черезъ одно изъ нихъ, приводя такимъ образомъ рѣшеніе вопроса къ рѣшенію одного уравненія съ однимъ неизвѣстнымъ. Рѣшеніе второй задачи является вслѣдствіе этого особенно интереснымъ, что и заставляетъ насъ привести его здѣсь вполнѣ. «А считай сице. Постави число, *что было у Петра* денегъ, 24 рубля. Ино надобѣ отъ Ивана взяти

$\frac{2}{3}$; 14 рублевъ за дворъ платить, то станетъ $\frac{2}{3}$, столько-же надобѣ у Ивана денегъ. Ино надобѣ у Ивана быти 21 рубль. Возьми-же отъ Петровыхъ денегъ $\frac{3}{4}$, то-есть 18 рублевъ; сложи-жъ съ Ивановыми деньгами вмѣсто: придетъ 39 рублевъ за дворъ платежу, а надобѣ 38 рублевъ, ино туто —+— 1 рубль. И ты постави число, что было у Петра денегъ, 20 рублевъ. Ино отъ Ивана станетъ взяти 18 рублевъ за дворъ платить, ино то $\frac{2}{3}$ отъ Ивана, столько же быти денегъ у Ивана. Ино у Ивана придетъ 27 рублевъ; ино ему надобѣ къ тому 11 рублевъ за дворъ платежей. И ты возьми $\frac{3}{4}$ отъ Петра, сирѣчь 15 рублевъ; сложи-жъ съ Ивановыми деньгами вмѣсто: станетъ 42 рубля, а надобѣ 38 рублевъ, ино тутъ —+— 4 рубля. И ты постави строку сицеву да считай на крестъ, какъ прежъ сего тебя училъ.

Указъ счету.

Петръ		Иванъ		
24	21	—+—	1	
20	27	—+—	4	3 *дѣловое*

Считай, сколько денегъ у Петра было. И ты умножай Петровы деньги: сице 24 съ 4-мя, придетъ 96; да 20 съ 1-й, придетъ 20. И ты выни 20 изъ 96: останется 76. Дѣли-же 76 на 3: придетъ $25\frac{1}{3}$ рубля; столько было денегъ у Петра. А Ивановы деньги тако-жъ считай. 21 умножи съ 4: придетъ 84; да умножи 27 со 1: придетъ 27; выниже ту 27 изъ 84: останется 57; дѣли-жъ на 3: станетъ 19 рублевъ; столько было денегъ у Ивана». Совокупность уравненій, къ которой приводитъ эта задача, есть очевидно слѣдующая:

$$x + \frac{2}{3}\,y = 38$$

$$y + \frac{3}{4}\,x = 38$$

Тому-же вопросу приложенія правила двухъ ложныхъ положеній къ рѣшенію задачъ, приводимыхъ *къ рѣшенію совокупности уравненій 1-ой степени со многими неизвѣстными*, посвящены слѣдующія статьи: *статья фальшивая въ три перечни*, статья фаль-

Этимъ какъ-бы дѣлается переходъ къ 8-ой задачѣ, гдѣ, какъ было уже упомянуто выше, фальшивое правило совсѣмъ не употребляется.

Въ качествѣ примѣровъ для ознакомленія съ содержаніемъ и пріемами рѣшенія задачъ разсматриваемой статьи приведемъ 2-ую задачу 1-ой группы и 1-ую—3-ей.

«Четыре гостя сложились торговати и склали денегъ въ складъ 4010 рублевъ съ гривною. А складывались такъ: какъ первый положилъ $\frac{2}{3}$, ино другой положилъ $\frac{3}{4}$, а третій положилъ $\frac{4}{5}$, а четвертый положилъ $\frac{1}{2}$. А приторговали они вмѣстѣ 13 рублевъ 21 алтынъ 4 деньги да ластъ овса 12 бочекъ, а въ бочкѣ по 2 четверти. Ино, сколько который гость въ торговлю въ складъ денегъ положилъ и сколько которому гостю приторгу досталось денегъ и овса, сочти ми? Придетъ первый положилъ 9 рублевъ 2 алтынъ да $\frac{124}{1141}$ полуденьги, а другой положилъ 11 рублевъ 2 алтына 2 деньги да $\frac{252}{1141}$ полуденьги, а третій положилъ 11 рублевъ 26 алтынъ 5 денегъ да $1\frac{497}{1141}$ полуденьги, а четвертый положилъ 7 рублевъ 12 алтынъ 4 деньги да $\frac{168}{1141}$ полуденьги. А прибыли досталось въ деньгахъ: первому 3 рубля 12 алтынъ 2 деньги да $\frac{24}{168}$ полуденьги, другому досталось 3 рубля 26 алтынъ 2 деньги да $\frac{108}{168}$ полуденьги, третьему досталось 3 рубля 32 алтына да $\frac{12}{168}$ полуденьги, четвертому досталось 2 рубля 17 алтынъ 3 деньги да $1\frac{18}{168}$ полуденьги. А овса досталось первому 2 четверти 3 мѣры 3 четверика да $\frac{33}{81}$ долей четверика, а другой взялъ 3 четверти 1 осьмину $1\frac{27}{81}$ четверика, третьему досталось 3 четверика съ мѣрою да $3\frac{57}{81}$ четверика, а четвертому досталось 2 четверика да $3\frac{45}{81}$ четверика. А считай сице. Прежь складъ ихъ, по чемъ они складывались торговать, разочти въ одинъ счетъ въ ноугородки какъ 40 рублевъ 1 гривна. Станетъ 4010 ноугородокъ. Возьми тако-жъ

52 рублевъ, ино придетъ на $\frac{1}{3}$ 17 $\frac{1}{3}$ рублевъ; сложи-жъ съ 90 $17\frac{1}{3}$, станетъ $107\frac{1}{3}$ рубля, такъ много —+— $7\frac{1}{3}$, а надобѣ 100 рублевъ. И ты постави другое число первому: 46 рублевъ. Ино надобѣ ему отъ другаго 54 рубля то-есть $\frac{3}{4}$, такъ надобѣ другому 72 рубля. Ино надобѣ другому къ тому 28 рублевъ отъ третьяго то есть $\frac{2}{5}$, ино такъ надобѣ третьему 70 рублевъ. Возьми-жъ отъ перваго къ третьему $\frac{1}{3}$, сирѣчь отъ 46 рублевъ $15\frac{1}{3}$ рубля, сложи-жъ съ 70, придетъ $85\frac{1}{3}$ рубля, такъ стало мало └—+—┐ $14\frac{2}{3}$, а надобѣ 100 рублевъ. Постави-жъ тѣ числа на крестъ. Считай, какъ и преже тебя училъ, сице.

Указъ счету.

Первый	Другой	Третій	
52 ———	64 ———	90 —+—	$7\frac{1}{3}$
46 ———	72 ———	70 └—+—┐	$14\frac{2}{3}$

Считай на крестъ

52 —+— $7\frac{1}{3}$

22

46 └—+—┐ $14\frac{2}{3}$

$322\frac{1}{3}$ 208

15 52

$337\frac{1}{3}$ 728

$34\frac{2}{3}$

$762\frac{2}{3}$

1100

Дѣловой

1100 | 50 рублевъ
222
2

А другому, и третьему тако-жъ считай на крестъ.

Задачи, представляющія «статью фальшивую въ четыре поставки» и «статью фальшивую четвертную», приводятся обѣ къ *рѣшенію совокупности уравненій 1-ой степени* съ 4 неизвѣстными. Онѣ состоятъ

9 рублевъ 28 алтынъ да $\frac{32}{163}$ полуденьги, столько первому досталось. А инымъ тако-жъ ищи. А прибыли ищи, столько которому досталось денегъ и овса, торговою строкою и молви: 40 рублевъ 1 гривна дастъ 13 рублевъ 12 алтынъ 4 деньги, что дастъ 9 рублевъ 28 алтынъ да $\frac{224}{1141}$ полуденьги; придетъ 3 рубля 12 алтынъ 2 деньги да $\frac{24}{164}$ полуденьги, столько первому придетъ прибыли денегъ. Да опять молви: 40 рублевъ 1 гривна дастъ 12 бочекъ овса, что дастъ 9 рублевъ 28 алтынъ да $\frac{224}{1141}$ полуденьги; придетъ 1 бочка 3 мѣры $3\frac{33}{162}$ четверика, столько придетъ досталось первому овса прибыли. А инымъ тако-же считай, какъ и первому».

«Три гостя сложилися торговати и склали денегъ въ торговлю 288 рублевъ 30 алтынъ. А складывались они непоровну, другъ друга болѣ и менѣ. А приторговали они 85 рублевъ и полъ-4-ыя гривны. И какъ стали межъ собою прибытокъ дѣлити, такъ только возьметъ первый гость прибытка 10 рублевъ, ино другому взяти приведется 12 рублевъ. А только возьметъ другой гость прибытка 18 рублевъ, ино третьему приведется взяти 24 рубля. Ино, сколько которому гостю прибытка досталось и сколько который гость въ складъ денегъ положилъ, сочти ми? Придетъ первый гость прибытка взялъ 22 рубля 15 алтынъ 2 деньги да $\frac{16}{76}$ долей полуденьги, а другой взялъ 26 рублевъ 31 алтынъ 4 деньги $1\frac{4}{76}$ полуденьги, а третій взялъ 75 рублевъ 21 алтынъ съ деньгою да $\frac{56}{76}$ полуденьги. А въ складъ первый положилъ 76 рублевъ 5 денегъ да $\frac{10}{19}$ долей полуденьги, а другой положилъ 91 рубль 7 алтынъ 4 деньги да $\frac{12}{19}$ полуденьги, а третій положилъ 121 рубль 21 алтынъ 2 деньги да $\frac{16}{19}$ полуденьги. А считай сице. Преже сочти, что приведется третьему изъ прибыли взяти, только первый возьметъ 10 рублевъ, а другой 12 рублевъ. И ты молви: 18 рублевъ дастъ 24 рубля, что дастъ *12 рублевъ. Считай* строкою тройною: придетъ 16 рублевъ, столько

приведется третьему взяти. Разочти-же приторгъ въ одинъ счетъ въ ноугородки, какъ 85 рублевъ $3\frac{1}{2}$ гривны, станетъ 8536 ноугородокъ. Возьми число первому 1000 ноугородокъ, ино другому станетъ 1200, а третьему станетъ 1600 ноугородокъ. Сочти-жъ тѣ перечни вмѣсто, какъ 1000, 1200, 1600, станетъ 3800, а надобѣ 8535, ино туто 4735. И ты возьми другое число первому 3000, а другому станетъ 3600, а третьему станетъ 4800. Сочти-же тѣ перечни вмѣсто, станетъ 11400, а надобѣ 8535, ино тутъ 2865. Постави-же счетъ на крестъ и считай, какъ и прежъ тебя училъ въ вышеписанныхъ статьяхъ.

Смотри и здѣ сице

Указъ счету.

1000	4735		34	*Столько первому прибытка досталось ноугородокъ*
	7600	*Дѣловой*	1474	
			38564	
			17070000	
3000	2865		7600000	$2246\frac{4}{76}$
14205000	2865000		76000	
2865000			766	
17070000			7	

А другому и третьему тако-же считай на крестъ ихъ числа, какъ и первому. А склады считай тѣми-же ставленными числы торговою строкою. Молви: 3800 ноугородокъ дастъ 28890 ноугородокъ, что дастъ 1000, придетъ 76 рублевъ 5 денегъ да $\frac{10}{19}$ полуденьги. Да опять молви: 3800 дастъ 28890 ноугородокъ, что дастъ 1200, придетъ 91 рубль 7 алтынъ 4 деньги да $\frac{12}{19}$ полуденьги, столько другой въ складъ положилъ. Да опять молви: 3800 дастъ 28890 ноугородокъ, что дастъ 1600, придетъ 121 рубль 21 алтынъ 2 деньги да $\frac{16}{19}$ полуденьги».

Статья фальшивая торговая съ прикащики и ихъ людьми состоитъ только изъ одной задачи слѣдующаго содержанія: «Восьмеро гостей, да 5 прикащиковъ, да 3 человѣка ихъ, сложилися торговати. А склали денегъ въ торговлю 760 рублевъ 5 алтынъ. А складывались такъ: гости склали межъ собою поровну, а прикащики склали

межъ собою поровну, а люди ихъ и три человѣка тѣ межъ собою поровну-жъ склали. А приторговали они вмѣстѣ 352 рубля 7 гривенъ и учали приторгъ дѣлити такъ: прикащики емлютъ вполъ при гостяхъ, а люди ихъ емлютъ въ треть при прикащикахъ. Ино, по скольку прибытка гости на человѣка взяли, и по скольку прикащики взяли, и по скольку люди ихъ прибытка взяли, и по чемъ гости въ торговлю денегъ складывали, и по чемъ прикащики складывались, и по чемъ люди ихъ складывались, сочти ми? По содержанію эта задача отличается, слѣдовательно, отъ задачъ подобнаго-же рода въ предыдущемъ только нѣсколько большею сложностью, а именно тѣмъ, что въ составъ торговой компаніи кромѣ прежнихъ членовъ ея, гостей и прикащиковъ, входятъ еще и новые, — «люди ихъ». Рѣшеніе разсматриваемой задачи начинается съ опредѣленія помощью »фальшиваго» правила части прибытка, полученной каждымъ изъ гостей, и оканчивается опредѣленіемъ посредствомъ «тройной строки» взноса каждаго изъ нихъ съ заключительнымъ замѣчаніемъ, что «прикащикомъ и людямъ ихъ тако-же считай, какъ и въ прибыткѣ считалъ, и когождо своею ихъ строкою», то-есть согласно даннымъ въ задачѣ условіямъ по найденному взносу каждаго изъ гостей.

Заключительный отдѣлъ ариѳметическихъ рукописей или ихъ ариѳметической части составляютъ задачи, имѣющія для современниковъ, очевидно, значеніе нынѣшнихъ такъ называемыхъ «*математическихъ рекреацій*». Нѣкоторыя изъ нихъ удерживаютъ это значеніе и понынѣ, другія-же, какъ легко рѣшаемыя помощью уравненій, въ настоящее время его утратили и встрѣчаются исключительно въ сборникахъ задачъ по Элементарной Алгебрѣ или въ болѣе упрощенной формѣ въ ариѳметическихъ задачникахъ. Всѣ эти задачи, какъ и самыя рукописи, западнаго происхожденія, что слѣдуетъ, во-первыхъ, изъ нахожденія тѣхъ или другихъ между ними въ произведеніяхъ западно-европейской ариѳметической литературы соотвѣтствующаго времени, наприм., въ извѣстномъ сочиненіи по тому-же предмету Баше Мезиріак'а, вышедшемъ въ 1612 году, и, во-вторыхъ, изъ находящагося въ одной задачѣ условія «юноша нѣкій пошелъ изъ Париса града на Брусель градъ». Самое помѣщеніе ихъ въ концѣ сдѣлано, повидимому, по примѣру нѣкоторыхъ западно-европейскихъ учебниковъ Ариѳметики XVI и XVII столѣтій, гдѣ задачи того-же характера составляли обыкновенно особый заключительный отдѣлъ, имѣющій общее заглавіе «De Arithmetica Divinatoria». Для подтвержденія сказаннаго можемъ указать, наприм., *на находящійся* у насъ подъ руками «Cursus mathematicus. Auctore

P. Gaspare Schotto» 1677 года. Находились-ли какія-нибудь изъ этихъ задачъ въ первоначальномъ оригиналѣ нашихъ ариѳметическихъ рукописей, мы по недостатку данныхъ съ увѣренностью сказать не можемъ. Но, что нѣкоторыя изъ нихъ были прибавлены впослѣдствіи,— это едва-ли можетъ подлежать сомнѣнію. Задача о трехъ зерньщикахъ, напр., въ двухъ изъ извѣстныхъ намъ рукописей (рук. № 932 Румянц. Музея и рук. библіотеки Редакціи) помѣщена на первомъ мѣстѣ отдѣла, въ рукописи-же Румянц. Музея № 681 (собраніе Ундольскаго), представляющей болѣе древній списокъ, она занимаетъ послѣднее мѣсто. Задача о львѣ, волкѣ и псѣ, съѣдавшихъ овцу въ извѣстное время, находится въ числѣ разсматриваемыхъ задачъ только въ рукописи Редакціи, въ рукописяхъ-же Румянцевскаго Музея въ № 681 ея нѣтъ совсѣмъ, а въ № 932 она помѣщена вслѣдъ за задачами, посвященными измѣренію объемовъ.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній общаго характера перейдемъ къ разсмотрѣнію задачъ нашей Arithmeticae Divinatoriae въ отдѣльности, слѣдуя при этомъ расположенію ихъ въ болѣе древнемъ спискѣ.

О деньгахъ въ кучѣ вѣдати. «Аще хощеши въ кучѣ деньги вѣдати, и ты вели перевесть по 3 деньги. А что остается отъ 3-хъ— 2 или 1, и ты за 1 по 70. Да опять вели перевести по 5, и что останется 4 или 3, или 2, или 1, и ты за 1 клади по 21. Да опять вели перевести по 7, и что останется, 6 или 5, или 4, или 3, или 2, или 1, и ты тако-же за всякій 1 клади по 15. Да что въ остаткахъ перечни родились, и тѣ перечни сочти вмѣсто; а сколько станетъ и ты изъ того перечню вычитай по 105, и что останется отъ 105 или сама 105, то столько въ кучѣ и есть». Эта задача представляетъ очевидно одну изъ формъ выраженія общеизвѣстной математическо-рекреаціонной задачи угадыванія задуманнаго числа— задачи, рѣшающейся различными способами. Способъ рѣшенія, употребленный въ настоящемъ случаѣ, находится вмѣстѣ со своимъ выводомъ въ упомянутомъ сочиненіи Баше Мезиріак'а Problèmes plaisants et délectables, qui se font par les nombres (Problème VI pp. 34—37). «Возьми», говоритъ ученый авторъ конца XVI и начала XVII столѣтій, «два или три или нѣсколько чиселъ первыхъ между собою такого рода, чтобы каждое изъ нихъ было первымъ съ каждымъ изъ другихъ, какъ эти три: 3, 4 и 5, и ищи наименьшее число, которое ими измѣряется и которое въ данномъ примѣрѣ есть 60 (это—всегда ихъ произведеніе). Тогда скажи тому, который долженъ задумать число, чтобы онъ задумалъ какое-нибудь изъ не

превосходящихъ 60; затѣмъ потрудись найти число, которое, будучи измѣряемо 3 и 4, превосходило-бы единицей какое-нибудь кратное 5, каковое есть 36; подобнымъ-же образомъ найди число, которое, будучи измѣряемо 3 и 5, превосходило-бы единицей какое-нибудь кратное 4, каковое есть 45; наконецъ отыщи число, которое, будучи измѣряемо 4 и 5, превосходило-бы единицей какое-нибудь кратное 3, каковое есть 40. Имѣя эти три числа, вели отнять отъ задуманнаго числа столько разъ 3, сколько можно, съ тѣмъ чтобы тебѣ сказали, что останется, а затѣмъ возьми 40 столько разъ, сколько осталось единицъ. Подобнымъ - же образомъ вели отнять отъ задуманнаго числа столько разъ 4, сколько можно, и, спросивъ остатокъ, за каждую оставшуюся единицу возьми 45. Наконецъ, вели также отнять отъ задуманнаго числа всѣ 5 и за каждую оставшуюся единицу возьми 36. Затѣмъ сложи вмѣстѣ всѣ числа, что ты взялъ, и если сумма окажется меньшею 60, то она равна задуманному числу, если-же она превосходитъ 60, то по отнятіи изъ нея 60 столько разъ, сколько можно, полученный остатокъ и будетъ задуманнымъ числомъ. Напримѣръ, загадано 19, по отнятіи отъ него всѣхъ 3, остается 1, за которую ты возьмешь одинъ разъ 40; по отнятіи всѣхъ 4, остается 3, слѣдовательно ты возьмешь 3 раза 45, и именно 135; по отнятіи всѣхъ 5, остается 4, слѣдовательно ты возьмешь 4 раза 36, и именно 144. Сложи вмѣстѣ 40, 135 и 144, сумма будетъ 319, откуда если ты отнимешь 60 столько разъ, сколько можно, то останется 19, задуманное число. Если-же при отнятіи всѣхъ 3, всѣхъ 4 и всѣхъ 5 каждый разъ не остается ничего, то задуманное число непремѣнно будетъ 60».

О плотникахъ. «Четыре плотника у нѣкоего гостя нанялись двора ставити. И говоритъ первый плотникъ такъ: только-бъ де мнѣ одному тотъ дворъ ставити, и язъ-бы де его поставилъ единъ годомъ. А другой молвилъ: только бы де мнѣ одному тотъ дворъ ставити, и язъ-бы де его поставилъ въ два года. А третій молвилъ: только бы де мнѣ одному тотъ дворъ ставити, и язъ-бы де его поставилъ въ три годы. А четвертый плотникъ такъ рекъ: только бы де мнѣ одному тотъ дворъ ставити, и язъ-бы де его поставилъ въ четыре года. Ино всѣ тѣ четыре плотники учали тотъ дворъ ставити вмѣстѣ. Ино, сколь долго они ставили, сочти ми? Придетъ дѣлали вмѣстѣ 25 недѣль 4 часа да $\frac{4}{5}$ часа. А считай сице. Возьми число первому плотнику 12, а другому вполы 6, а третьему станетъ $\frac{1}{3}$

4, а четвертому на $\frac{1}{4}$ 3. Сочти-же всѣ тѣ перечни, какъ 12 да 6 да 4 да 3, станетъ 25. То сталъ дѣловой перечень. Разочти-жъ тѣ 12 годовъ—первое число—на дни; умножи съ 365-ю дни, придетъ 4380 дней. Дѣли-жъ тѣ дни на 25, придетъ $175\frac{1}{5}$ дни; столько они вмѣстѣ дѣлали. Станетъ 25 недѣль $4\frac{4}{5}$ часа». Задача рѣшается такимъ образомъ помощью приведенія количествъ работы каждаго къ одному и тому-же времени, именно къ 12 годамъ. Тѣмъже способомъ рѣшается и помѣщенная въ рукописи Редакціи вслѣдъ за приведенной задачей упомянутая выше задача о львѣ, волкѣ и псѣ, съѣдавшихъ по овцѣ. Состоитъ она въ слѣдующемъ. «Левъ съѣлъ овцу однимъ часомъ, а волкъ съѣлъ овцу въ два часа, а песъ съѣлъ овцу въ три часа. Ино, хощешь вѣдати сколько-бы они всѣ три—левъ и волкъ и песъ—овцу съѣли вмѣстѣ вдругъ и сколько бы они скоро ту овцу съѣли, сочти ми?» Разсужденія, приводящія къ упомянутому способу рѣшенія и скрытыя въ предыдущей задачѣ, оказываются здѣсь изложенными довольно ясно. «Придетъ», читаемъ далѣе, «левъ съѣлъ овцу однимъ часомъ, ино ему надобѣ однимъ днемъ съѣсти 12 овецъ, какъ бываетъ во дни 12 часовъ. А какъ волкъ съѣлъ овцу въ два часа, ино ему надобѣ въ такой-же день 12 часовъ съѣсти 6 овецъ. А какъ песъ съѣлъ овцу въ три часа, ино ему надобѣ въ такой-же день 12 часовъ, а овецъ надобѣ 4 на день». Интересамъ быстроты рѣшенія въ этой второй задачѣ приносится такимъ образомъ въ жертву сообразность съ естественнымъ порядкомъ вещей и съ обусловливаемой имъ возможностью или невозможностью употребляемаго предположенія. Тожественность пріемовъ рѣшенія обѣихъ задачъ, конечно, и была причиной помѣщенія ихъ одной за другою въ рукописи, принадлежащей Редакціи.

О яйцахъ. «Пришелъ христіянинъ въ торгъ и принесъ лукошко яицъ. И торговцы его спрошали: много-ли у тебя въ томъ лукошкѣ яицъ? И христіянинъ молвилъ имъ такъ: язъ, господине, всего не помню на перечень, сколько въ томъ лукошкѣ яицъ. Только язъ помню: перекладывалъ язъ тѣ яйца изъ лукошка по 2 яйца, ино одно яйцо лишнее осталось на земли; и язъ клалъ въ лукошко по 3 яйца, ино одно-же яйцо осталось; и язъ клалъ по 4 яйца, ино одно-же яйцо осталося; и язъ ихъ клалъ по 5 яицъ, ино одно-же яйцо осталось; и язъ ихъ клалъ по 6 яицъ, ино одно-же яйцо осталося; и язъ клалъ по 7 яицъ, ино все по сему пришло. Ино, сколько

въ томъ лукошкѣ яицъ было, сочти ми? Придетъ было 721 яйцо. А считай сице. Преже возьми 2 яйца и умножи съ 3-мя, станетъ 6; умножи ту 6 съ 4-мя, станетъ 24; умножи 24 съ 5-ю, придетъ 120; умножи ту 120 съ 6-ю, станетъ 720, приложи туто 1, оставшее яйцо, станетъ 721 яйцо; столько въ томъ лукошкѣ яицъ было». Эта неопредѣленная задача является въ рукописяхъ вторымъ и последнимъ представителемъ своего рода, не пользовавшагося очевидно особымъ вниманіемъ со стороны составителей. Наименьшее изъ ея рѣшеній есть число 301. Въ ряду рѣшеній, расположенныхъ въ восходящемъ порядкѣ, данное въ рукописяхъ—721—является вторымъ. При недостаточности или даже полномъ отсутствіи знакомства съ понятіемъ наименьшаго кратнаго оно есть изъ всѣхъ возможныхъ находимое ближе всего. Дѣйствительно, къ соображенію, что произведеніе чиселъ 2, 3, 4, 5 и 6, увеличенное единицею, должно удовлетворить всѣмъ условіямъ задачи, кромѣ развѣ послѣдняго, было придти нетрудно. Затѣмъ оставалось только попробовать раздѣлить найденное на основаніи этого соображенія число на 7, чтобы узнать не удовлетворяетъ-ли оно также и послѣднему условію. Дѣленіе совершалось безъ остатка и рѣшеніе такимъ образомъ оказывалось найденнымъ.

О хожденіи юношей. «Юноша нѣкій пошелъ изъ Париса града на Брюселъ градъ. А идетъ на всякій день по 40 верстъ. А другой юноша пошелъ въ тотъ-же день и часъ изъ Брюсела на Парисъ. А идетъ на всякій день по 30 верстъ. А межъ Парисомъ и Брюселомъ 300 верстъ. Ино, въ сколько дней парисскій юноша сошелся съ брюселскимъ, сочти ми? Придетъ сошелся въ пятый день въ седьмый часъ дни. А считай сице. Сочти вмѣсто 40 да 30 станетъ 70. Постави-же на строку и молви: 70 верстъ дастъ 300 верстъ, что дастъ 40 верстъ, придетъ $171\frac{3}{7}$ версты; столько до встрѣчи ушелъ парисскій юноша. Молви-жъ: 40 верстъ дастъ 1 день, что дастъ $171\frac{3}{7}$, придетъ $4\frac{2}{7}$ дни; въ столько дней они въ встрѣчу сошлись». «*Другая строка.* Юноша нѣкій пошелъ съ Москвы къ Вологдѣ. А идетъ на всякій день по 40 верстъ. А другой пошелъ послѣ его на другой день. А идетъ на всякій день по 45 верстъ. Ино, въ сколько дней тотъ юноша постигъ прежняго юношу, сочти ми? Придетъ: въ восьмой день на единъ наслегъ сошлися. А считай сице. Выни 40 изъ 45, останется 5. Дѣли-жъ на 5, придетъ 8; въ столько дней постигъ другой юноша преж-

няго юношу». «*Третья строка*. Два юноши хотятъ кругомъ града идти. А около града 15 верстъ. Одинъ юноша идетъ на всякій часъ по 4 версты, а другой идетъ на всякій часъ по 3 версты съ третью версты. А пошли они оба въ кругъ съ одного мѣста. Ино, въ сколько часовъ они сошлися вмѣсто, другъ друга постигли, и сколкижда они тотъ градъ обошли кругомъ, сочти ми? Придетъ: постигъ рѣзвый тихаго въ 20 часовъ и въ пол-3-іе часа, сошлися они въ томъ же мѣстѣ, откуда прежъ пошли; а рѣзвый юноша обшелъ градъ шестью кругомъ, а другой обшелъ пятью. А считай сице. Прежъ выни $3\frac{1}{3}$ верстъ изъ 4 верстъ, останется $\frac{2}{3}$ версты. Дѣли-жъ 15 верстъ на $\frac{2}{3}$, придетъ $22\frac{1}{2}$ часа; въ столько часовъ постигъ рѣзвый юноша тихаго. Постави же на строку и молви: 1 часъ дастъ 4 версты, что дастъ $22\frac{1}{2}$ часа, придетъ 90 верстъ. Дѣли же ту 90 на 15 верстъ, придетъ 6; столкижда обшелъ градъ рѣзвый юноша. Да опять молви: 1 часъ дастъ $3\frac{1}{3}$ версты, что дастъ $22\frac{1}{2}$ часа, придетъ 75 верстъ. Дѣли-жъ ту 75 на 15 верстъ, придетъ 5; столкижда обшелъ градъ тихій юноша». Изъ этихъ задачъ первыя двѣ принадлежатъ къ числу весьма часто встрѣчающихся въ современныхъ намъ ариѳметическихъ задачникахъ. Пріемы рѣшенія ихъ тѣ же, что и употребляемые въ настоящее время, какъ этого и слѣдовало ждать въ виду элементарности и близости нахожденія этихъ пріемовъ при рѣшеніи задачи помощью непосредственныхъ соображеній. Соединеніе всѣхъ трехъ приведенныхъ задачъ въ одну группу подъ общимъ заглавіемъ, какъ и самыя задачи, заимствовано, по всей вѣроятности, изъ западно-европейскихъ ариѳметикъ XVI и XVII столѣтій, гдѣ задачи, имѣющія дѣло съ путешествіями, весьма нерѣдко соединялись въ одну группу, озаглавливаемую какимъ нибудь изъ соотвѣтствующихъ терминовъ. Для примѣра можемъ указать на находящуюся у насъ подъ рукой ариѳметику на голландскомъ языкѣ Якова фанъ деръ Шуере, напечатанную въ 1643 году въ Амстердамѣ, гдѣ имѣются отдѣлы задачъ подъ заглавіями «Voyage», «Voyage met tyd».

«*О трехъ зерньщикахъ*. Три зерньщика сѣли костью играти. И говорили такъ, что имъ класти деньги всѣ вдругъ, сколько у котораго ни есть денегъ. И первый взялъ кость да бросилъ и про-

ѣхалъ тѣмъ двумъ, сколько у нихъ денегъ есть. А другой взялъ кости да бросилъ, тако же прокинулъ тѣмъ двумъ, сколько у нихъ денегъ ни есть. И третій такожъ кость прокинулъ тѣмъ двумъ, сколько у нихъ денегъ есть. А ставили они деньги цѣлыми рублями. Сочти ми, сколько у котораго зерньщика денегъ было, какъ они садилися костью играти? Придетъ: было у перваго зерньщика 13 рублевъ, а у другаго было 7 рублевъ, а у третьяго 4 рубля. А считай сице. Возьми прежъ число 3 зерньщика. Приложи туто 1, станетъ 4 рубля; столько было у третьяго зерньщика денегъ. Умножи ту 4 съ 2, придетъ 8; выни-же 1, станетъ 7 рублевъ; столько было у другаго зерньщика денегъ. Да ту 7 умножи съ 2, придетъ 14 рублевъ; выни-жъ 1, станетъ 13 рублевъ, столько было у того, который впервый прокинулъ костьми». Приведенная задача есть не болѣе какъ сообразованная съ условіями русскаго быта передѣлка слѣдующей задачи, помѣщенной у Баше Мезиріака подъ № VIII. «Три человѣка имѣютъ извѣстную сумму экю каждый. Первый даетъ изъ своихъ денегъ двумъ другимъ столько, сколько есть у каждаго; послѣ него второй даетъ двумъ другимъ столько, сколько каждый изъ нихъ имѣетъ; наконецъ въ свою очередь и третій даетъ двумъ другимъ столько, сколько есть у каждаго; по совершеніи всего этого у каждаго оказывается 8 экю. Спрашивается, сколько каждый имѣлъ денегъ въ началѣ»? Сравненіе этого изложенія съ русскимъ обнаруживаетъ въ послѣднемъ весьма важный пропускъ даннаго, выражающаго окончательную сумму денегъ каждаго, то есть 8 рублей. Этотъ пропускъ, дѣлающій задачу неопредѣленною, произошелъ очевидно по винѣ переписчиковъ, такъ какъ указанная система рѣшеній возможна только при пользованіи пропущеннымъ даннымъ. Пріемъ рѣшенія этой задачи, приводимый у Баше Мезиріак'а, состоитъ въ слѣдующемъ. «Вопросъ этотъ легко рѣшается съ помощью такого разсужденія, которое содержитъ въ самомъ себѣ и свое доказательство. Такъ какъ въ концѣ у каждаго оказывается 8 экю, а непосредственно передъ тѣмъ третій далъ первому и второму столько, сколько каждый изъ нихъ имѣлъ, то нужно, чтобы каждый изъ нихъ имѣлъ только 4 экю, а третій 16. Но второй далъ двумъ другимъ столько, сколько они имѣютъ каждый; такимъ образомъ нужно, чтобы прежде первый имѣлъ только 2 экю, третій 8 и второй 14. Но это случилось послѣ того, какъ первый далъ двумъ другимъ столько экю, сколько они ихъ имѣли каждый; такимъ образомъ слѣдуетъ сказать, что въ началѣ второй имѣлъ 7 экю, третій 4 и первый 13». Не трудно видѣть, что при рѣшеніи задачи путемъ

непосредственныхъ разсужденій этотъ пріемъ является простѣйшимъ и ближайшимъ. Ничего подобнаго, однако, нельзя сказать о пріемѣ изложенномъ въ нашихъ рукописяхъ. Опредѣленіе денегъ третьяго зерньщика числомъ лицъ, участвующихъ въ игрѣ, по меньшей мѣрѣ странно. Что-же касается до соотношенія между первоначальными суммами денегъ трехъ зерньщиковъ, которымъ пользуются наши рукописи при вычисленіи суммъ, принадлежащихъ двумъ первымъ, то оно можетъ быть найдено только путемъ весьма сложныхъ соображеній. Въ виду всего сказаннаго вѣроятнѣе предположить, что пріемъ рукописей обязанъ своимъ происхожденіемъ чисто внѣшнему наблюденію надъ извѣстными заранѣе результатами рѣшенія. Число рублей, принадлежащихъ третьему зерньщику, 4, можетъ быть получено черезъ прибавленіе 1 къ числу зерньщиковъ; число рублей втораго 7 есть уменьшенное единицею двойное число рублей третьяго; тѣмъ-же самымъ является и число рублей перваго по отношенію къ числу рублей втораго. Для составленія рецепта рѣшенія этого было достаточно. Что-же касается до условій и данныхъ задачи, то ихъ роль при этомъ ограничивалась единственно доставленіемъ средствъ для повѣрки рѣшенія.

Разсмотрѣнныя сейчасъ задачи нашей Arithmeticae Divinatoriae XVII столѣтія служатъ, какъ мы уже замѣтили выше, заключеніемъ ариѳметической части рукописей болѣе древней редакціи. За ними слѣдуютъ въ однихъ спискахъ статьи астрономическаго содержанія, въ другихъ-же—посвященныя землемѣрію.

Проверено

Продаются сочиненія того-же автора:

1. Математика древнихъ Египтянъ (по папирусу Ринда) Ц. 2 р.

2. Объ анализѣ и синтезѣ. Ц. 40 к.

3. Новая теорія происхожденія міра (по сочиненію Фэ (Faye) Sur l'origine du monde). Съ дополненіемъ. Ц. 40 к.

4. Климатъ Нижегородской губерніи. Описаніе метеорологическихъ станцій и температура. Ц. 50 к.

5. Таблицы смертности и народонаселенія для Нижегородской губерніи. Ц. 50 к.

6. Философское, научное и педагогическое значеніе Исторіи математики. Ц. 50 к.

7. Русская физико-математическая библіографія. Томъ I. Вып. I. Періодъ мѣсяцослововъ (1587—1725). Ц. 1 р.

8. Происхожденіе, развитіе и современное состояніе Исторіи Математики. Ц. 60 к.

9. Опыты математическаго изложенія логики. Вып. I Ц. 60 к.

10. Біографіи знаменитыхъ математиковъ XIX столѣтія Вып. I. Германъ Грассманнъ. Перев. съ нѣмецкаго. Ц. 60 к.

Съ требованіями на всѣ означенныя книги просятъ обращаться въ Редакцію журнала „Физико-Математическія Науки" (Москва, Разгуляй, Плетешковскій переул., д. Коровиной, кв. № 9). Можно получать также и во всѣхъ болѣе извѣстныхъ книжныхъ магазинахъ Москвы и Петербурга.

---

20 441ST2 005 6155 кон.
89 53 BR

DATE DUE

STANFORD UNIVERSITY
STANFORD, CALIFORNIA 94